

# **Dispositius mòbils en la formació inicial del professorat d'educació primària a la Universitat de Lleida**

---

ANNA GARCIA CASAGOLDA

**Treball final de màster**  
dirigit per Xavier Carrera Ferran

**Màster en tecnologia educativa:  
E-Learning i Gestió del Coneixement**



## Agraïments

En aquest moment, vull deixar per escrit l'agraïment a totes les persones que amb la seva ajuda, han col·laborat en la realització del present projecte d'innovació.

En primer lloc, agrair l'acompanyament del meu tutor, Xavier Carrera, per la seva col·laboració, dedicació i la seva empenta que ha fet que el camí fos molt més planer i fàcil.

Un camí que ha estat possible gràcies a la col·laboració dels professors de l'assignatura de Processos i Contextos educatius II i els seus alumnes, moltes gràcies per les aportacions rebudes i l'oportunitat de deixar-me formar part de vosaltres.

També, agrair a tots els professors de la Universitat de Lleida que han volgut col·laborar amb les seves experiències a què aquest projecte fos possible, sense vosaltres el present treball no s'hagués pogut dur a terme.

I per acabar, donar gràcies a la família i amics pel seu suport, sense els seus ànims això no hauria estat possible.

Infinites gràcies a tots!

## Resum

La tecnologia mòbil ha impactat a la societat i ha canviat de forma sorprenent, no només l'accés a la informació i a les comunicacions, sinó també en el dia a dia de les persones i de les organitzacions.

Per aquest motiu, l'objectiu principal d'aquest projecte és incorporar els dispositius mòbils a la formació inicial dels mestres, per tal de fer front a les exigències de la societat i també, convertir als futurs mestres en ciutadans i professionals digitalment competents.

L'experiència s'emmarca dins d'un projecte d'innovació, es realitza a través del model de Resolució de Problemes (Havelock i Huberman, 1980), i es porta a terme a la Facultat d'Educació de la Universitat de Lleida, amb els estudiants de totes les modalitats del grau d'Educació Primària. Per tal d'incorporar aquests dispositius a la formació inicial dels docents es porten a terme diverses actuacions. Les actuacions establertes per tal d'assolir els objectius, són: (a) dissenyar i implementar una proposta d'intervenció per incorporar els dispositius mòbils en la formació dels futurs docents, (b) recollir, a través d'un qüestionari ad-hoc, la visió dels alumnes sobre els dispositius mòbils com a recurs educatiu i la valoració sobre la formació rebuda, (c) entrevistar als docents del Grau d'Educació Primària i Infantil que utilitzen els dispositius mòbils a les aules de la Facultat per analitzar l'ús que li donen a aquests dispositius en la formació dels futurs docents.

L'experiència demostra que l'ús de dispositius mòbils és beneficiós, tant pels alumnes com pels docents, i per tant, s'ha d'aprofitar la seva presència i usar-los com a eina d'aprenentatge, tot i que són poques les matèries on s'utilitzen aquests dispositius. Per aquest motiu, per a futures experiències cal una formació dels professors de la Facultat, independentment de la matèria que imparteixin, que els apropi a la utilització d'aquestes noves eines d'aprenentatge aprofitant tot el seu potencial.

**Paraules clau:** *dispositius mòbils, competència digital, formació inicial de mestres.*

## Resumen

La tecnología móvil ha impactado de lleno a la sociedad y ha cambiado de forma sorprendente, no solo el acceso a la información y comunicación, sino también, nuestro mundo.

Por este motivo, el objetivo principal de este proyecto es incorporar los dispositivos móviles en la formación inicial de los maestros, para dar respuesta a las exigencias de la sociedad y también, convertir a los futuros maestros en ciudadanos y profesionales digitalmente competentes.

La experiencia se enmarca dentro de un proyecto de innovación, se realiza a través del modelo de Resolución de Problemas (Havelock i Huberman, 1980), y se lleva a cabo en la Facultad de Educación de la Universidad de Lleida, con los estudiantes de todas las modalidades del grado de Educación Primaria. Para incorporar los dispositivos en la formación inicial del profesorado, se llevan a cabo diferentes actuaciones. Las actuaciones establecidas para poder abordar los objetivos son: : (a) diseñar e implementar una propuesta de intervención para incorporar los dispositivos móviles en la formación de los futuros docentes, (b) recoger, mediante un cuestionario ad-hoc, la visión de los alumnos sobre los dispositivos móviles como recurso educativo y su valoración sobre la formación recibida, (c) entrevistar a los profesores del Grado de Educación Primaria y Infantil que utilizan los dispositivos móviles en sus aulas de la facultad, para analizar la aplicación que le dan a estos dispositivos en la formación de los futuros docentes.

La experiencia demuestra que el uso de los dispositivos móviles es beneficioso, para los alumnos y para los profesores, por lo tanto, se tiene que aprovechar su presencia y usar estas herramientas para el aprendizaje. Teniendo en cuenta que son pocas las asignaturas donde se utilizan estos dispositivos, se propone una formación de los profesores de la Facultad, independientemente de la materia que impartan, para poder acercarlos a la utilización de estas herramientas nuevas de aprendizaje para aprovechar todo su potencial.

**Palabras clave:** *dispositivos móviles, competencia digital, formación inicial de maestros.*

## Abstract

The mobile technology has had an impact on the society and has changed in a surprising way, not only the access to information and communications, but everyday life of people and organizations.

For this reason, the main purpose of this project is to incorporate mobile devices to the teachers' initial training in order to face the society demands, and also, turn the future teachers into competent digital citizens and professionals.

This experience is in line with an innovative project that is carried out through the Problem Resolution model (Havelock i Huberman, 1980), and is conducted at the Education Faculty of Lleida's University with all the student at Primary Education bachelor. In order to add these devices to the initial learning of the teachers there are different procedures undertaken. The actions established to reach the goals are: (a) design and implementation of an intervention proposal to incorporate the mobile devices in the learning of the future teachers, (b) collect the vision of the students about the mobile devices as an educational resource and the assessment of the learning received through an ad-hoc questionnaire, (c) interview professors of the Primary and Nursery Education bachelors that use mobile devices on their classes at the faculty to analyse the application that they give to these devices during their classes to the future teachers.

The experience demonstrates that the use of mobile devices is beneficial, for the teachers and for the students, and therefore, his presence should be taking in advantage and use them as a learning tool. For this reason, in future experiences is needed a teaching to the faculty professors no matter what classes they teach, that would bring them closer to the use of this new learning tools and take the most of their potential.

**Key words:** *mobile devices, digital competence, teachers initial training.*

## Índex General

<b>1. Presentació del projecte.....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducció .....	1
1.2 Necessitat i justificació del treball .....	3
1.3. Objectius .....	5
<b>2. Fonamentació teòrica.....</b>	<b>6</b>
2.1. Els dispositius mòbils.....	6
2.1.1 Classificació dels dispositius mòbils.....	6
2.1.2 Sistemes operatius per dispositius mòbils.....	8
2.1.3 Tipus de dispositius mòbils .....	9
2.2. Les aplicacions mòbils .....	11
2.3. Els portals de les aplicacions educatives.....	12
2.4. L'aprenentatge mòbil i les tecnologies mòbils.....	13
2.5. Formació inicial dels mestres en dispositius mòbils .....	16
2.6. Competències i les tecnologies de la informació .....	22
<b>3. Metodologia: desenvolupament del projecte d'innovació .....</b>	<b>29</b>
3.1 Enfocament del projecte.....	29
3.2. El context del projecte.....	31
3.3. Participants del projecte d'innovació .....	32
3.4. Fases del projecte .....	35
3.5. Disseny de les pràctiques .....	37
3.5.1. Pràctica 1: Anàlisi d'aplicacions educatives.....	38
3.5.2. Pràctica 2: Disseny d'una proposta didàctica mitjançant els dispositius mòbils	40
3.6 Tècniques i instruments de recollida de dades .....	43
3.6.1. El qüestionari .....	43
3.6.2. L'entrevista .....	45
<b>4. Resultats, anàlisi i avaluació.....</b>	<b>51</b>
4.1. Resultats de les pràctiques 1 i 2 .....	51
4.1.1. Resultats de la pràctica 1: Anàlisi d'aplicacions educatives.....	51
4.1.2. Pràctica 2: Disseny d'una proposta didàctica mitjançant els dispositius mòbils.	58

4.2. Qüestionari als alumnes del Grau d'Educació Primària .....	68
4.3. Anàlisi entrevistes als professionals de la UdL.....	86
<b>5. Conclusions i continuïtat de l'experiència d'innovació .....</b>	<b>92</b>
5.1. Disseny d'activitats d'aula per a la incorporació del dispositius mòbils .....	92
5.2. Implementació de les activitats dissenyades .....	93
5.3. Identificació de la problemàtica, les limitacions i els avantatges de la formació dels alumnes a través dels dispositius mòbils.....	94
5.4. Identificació de l'ús dels dispositius mòbils del professorat dels Grau d'Educació Primària i Infantil a l'aula .....	96
5.5. Continuïtat de l'experiència d'innovació .....	100
<b>6. Bibliografia .....</b>	<b>102</b>
<b>7. Annexos .....</b>	<b>110</b>

## Índex de Taules

Taula 1- <i>Alfabetitzacions per a avaluar la Competència Digital</i> .....	24
Taula 2- <i>Síntesi de models i autors obre la innovació</i> .....	30
Taula 3- <i>Fases del projecte d'innovació</i> .....	35
Taula 4- <i>Qüestionari utilitzat per a la Pràctica 1</i> .....	39
Taula 5- <i>Aspectes a considerar pels alumnes abans de realitzar la pràctica 2</i> .....	41
Taula 6- <i>Els indicadors competencials seleccionats per a dur a terme la pràctica 2</i> .....	41
Taula 7- <i>Preguntes utilitzades per a fer el qüestionari dels alumnes</i> .....	44
Taula 8- <i>Col·lectiu de professors que participen en el projecte</i> .....	46
Taula 9- <i>Guió de l'entrevista dels professors</i> .....	47
Taula 10- <i>Desenvolupament de l'entrevista</i> .....	48
Taula 11- <i>Relació entre les qüestions, el contingut i les categories</i> .....	49
Taula 12- <i>Criteris d'avaluació pràctica 1</i> .....	54
Taula 13- <i>Aplicacions escollides pels alumnes a la pràctica</i> .....	58
Taula 14- <i>Relació entre els indicadors competencials, la seva freqüència i les categories</i> ....	61
Taula 15- <i>Exemple de proposta didàctica dels alumnes de la pràctica 2</i> .....	64
Taula 16- <i>Exemple de proposta didàctica dels alumnes de la pràctica</i> .....	64

Taula 17- <i>Indicadors competencials desenvolupats en l'exemple dels alumnes de la pràctica 2</i>	65
Taula 18- <i>Relació entre les preguntes del qüestionari i les categories</i>	68
Taula 19- <i>Resultats de la pregunta 1</i>	69
Taula 20- <i>Resultats de la pregunta 2</i>	70
Taula 21- <i>Resultat de la pregunta 3</i>	70
Taula 22- <i>Resultat pregunta 4</i>	71
Taula 23- <i>Funcions que ens permeten fer les aplicacions</i>	71
Taula 24- <i>Aplicacions per a cercar informació</i>	72
Taula 25- <i>Aplicacions per a crear informació</i>	73
Taula 26- <i>Aplicacions per a compartir informació</i>	74
Taula 27- <i>Relació entre les assignatures del Grau i la utilització dels dispositius mòbils</i>	75
Taula 28- <i>Resultat de l'ús que es fa dels dispositius mòbils a les diferents assignatures</i>	76
Taula 29- <i>Valoració sobre l'ús dels dispositius mòbils a la formació</i>	77
Taula 30- <i>Aspectes a considerar per a realitzar l'activitat</i>	111
Taula 31- <i>Repositori d'apps</i>	111
Taula 32- <i>Nom de les aplicacions seleccionades</i>	112
Taula 33- <i>Avaluació de la pràctica 1</i>	146
Taula 34- <i>Avaluació pràctica 2</i>	149
Taula 35- <i>Resultats entrevistes col·lectiu 1</i>	155
Taula 36- <i>Resultats entrevistes col·lectiu 2</i>	157
Taula 37- <i>Resultats entrevistes col·lectiu 3</i>	159
Taula 38- <i>Resultats entrevistes col·lectiu 4</i>	161
Taula 39- <i>Resultats entrevistes col·lectiu 5</i>	162

## Índex de Figures

<i>Figura 1- Resultat de l'anàlisi de preguntes 19, 20, 22 de la Pràctica 1</i>	51
<i>Figura 2- Resultat de l'anàlisi de preguntes 21 i 12 de la Pràctica 1</i>	52
<i>Figura 3- Resultat de l'anàlisi de preguntes 11, 16 i 13 de la Pràctica 1</i>	53
<i>Figura 4- Resultat de l'anàlisi de preguntes 18 i 17 de la Pràctica 1</i>	53
<i>Figura 6- Resultat gràfic de la pregunta 1</i>	69
<i>Figura 7- Resultats gràfics de la pregunta 2</i>	70



<i>Figura 8-</i> Resultat gràfic de la pregunta 3 .....	70
<i>Figura 9-</i> Resultat gràfic de la pregunta 4 .....	71
<i>Figura 10-</i> Resultat gràfic de l'anàlisi de les aplicacions per a cercar informació .....	72
<i>Figura 11-</i> Resultat gràfic de l'anàlisi de les aplicacions per a crear informació .....	73
<i>Figura 12-</i> Resultat gràfic de l'anàlisi de les aplicacions per a compartir informació .....	74
<i>Figura 13-</i> Resultat gràfic sobre l'ús dels dispositius mòbils a les diferents assignatures .....	76
<i>Figura 14-</i> Representació gràfica sobre l'anàlisi de la valoració de l'ús dels dispositius mòbils a la formació .....	77
<i>Figura 14-</i> Valoració sobre la formació rebuda a les classes no pràctiques.....	78
<i>Figura 15-</i> Valoració sobre la formació rebuda a les pràctiques implementades.....	80
<i>Figura 16-</i> Valoració sobre els dispositius mòbils com a eina d'aprenentatge.....	82
<i>Figura 17-</i> Valoració sobre els coneixements dels alumnes relacionats amb els dispositius mòbils.....	84
<i>Figura 18-</i> Interpretació dels resultats de les entrevistes dels professors TIC d'Educació Infantil .....	86
<i>Figura 19-</i> Interpretació dels resultats de les entrevistes dels professors de Ciències Naturals del Grau d'Educació Primària .....	88
<i>Figura 20-</i> Interpretació dels resultats de les entrevistes dels professors de Pràcticum del Grau d'Educació Primària .....	89
<i>Figura 21-</i> Interpretació dels resultats de les entrevistes dels Professors de Didàctica i de la Llengua i la Literatura.....	90
<i>Figura 22-</i> Interpretació dels resultats de les entrevistes dels Professors TIC del Grau d'Educació Primària .....	91

## 1. Presentació del projecte

### 1.1 Introducció

La presència dels dispositius mòbils i dels mitjans de comunicació en el nostre dia a dia ha transformat, no només la manera amb la qual ens comuniquem i relacionem, sinó també la manera d'aprendre i ensenyar. Per aquest motiu, la incorporació d'aquests dispositius en els processos d'ensenyament-aprenentatge:

Canvia radicalment la concepció del que significa ensenyar i aprendre al segle XXI, anant des del canvi metodològic cap a una planificació global i integradora on les tecnologies mòbils també tinguin cabuda en la formació tant inicial com continuada del docent. Camacho (2015) citat per Gisbert, Àngel i Cabrera (2015, p.88).

L'ús extens dels telèfons mòbils, reproductors, tauletes digitals, consoles i tota mena de dispositius mòbils ha canviat la pròpia naturalesa del coneixement, la forma mitjançant la qual es distribueix i com s'hi accedeix.

El creixement de la presència d'aquests dispositius a la societat és una realitat inqüestionable. Davant nostre tenim una realitat on la societat es transforma amb una rapidesa inevitable i, en conseqüència, els processos d'ensenyament-aprenentatge són canviants. La tecnologia en si, sempre ens ha servit com a ajuda en el procés d'ensenyament-aprenentatge, però ara, els dispositius mòbils ens obren nous horitzons i representen un gran repte per aprendre, en qualsevol moment i en qualsevol lloc. I per fer-ho possible, el docent ha de ser l'impulsor d'aquest canvi i protagonitzar aquest repte.

A més a més, tal com expressa Rinaldi (2011), l'aprenentatge a través del mòbil s'està convertint en un concepte que marcarà tendència en poc temps. Per aquest motiu, existeix la necessitat d'incorporar els dispositius mòbils als projectes de formació existents i de futura creació.

Per a fer realitat el potencial de l'aprenentatge a través dels dispositius mòbils, s'ha de proporcionar noves capacitats als docents (Deriquito i Domingo, 2012; Dykes i Knight, 2012). És evident que un dels majors obstacles per a la seva integració als processos formatius, és la falta de competència dels professors per fer un ús eficaç de les tecnologies mòbils en el seu treball a l'aula. Per aquest motiu, tant els docents en actiu, com els que s'estan formant, necessiten formació i desenvolupament professional per poder dissenyar un aprenentatge innovador, tenint en compte els dispositius mòbils.

En el *Mobile World Congress* (2016) es destaca que tant la tauleta digital com el *Smartphone*, s'han convertit en els dispositius tecnològics de major impacte dels últims anys, a més, aquests dispositius mòbils compten amb unes característiques que els converteixen en la plataforma ideal per complementar la formació, sigui en la modalitat que sigui; gestionar el coneixement o recolzar al treballador amb les seves tasques. Per tant, aquests dispositius mereixen un gran lloc en el procés d'ensenyament-aprenentatge. Així doncs, es deixa clar que en el segle XXI, els nous instruments són els dispositius mòbils. El repte, doncs, implica aconseguir que “tant alumnes com professors aconseguixin fer un bon ús d'aquestes eines per millorar la qualitat de l'educació” (*Mobile World Congress*, 2016, par.2).

En relació amb el lloc que ocupen aquests dispositius tecnològics en el procés d'ensenyament-aprenentatge, hem de tenir en compte que el gran repte pels docents és la utilització d'un maquinari, pel qual cal un aprenentatge específic que la majoria de professionals de l'educació en actiu no han rebut en la seva formació inicial. Aquesta formació comporta un esforç personal d'actualització dels docents que s'ha de valorar. Així mateix, “si tenim en compte la rapidesa amb què ha evolucionat la tecnologia en poc temps, adaptar-s'hi és un gran repte” (Piera, 2005, p.1).

Respecte al fet de la presència de les noves tecnologies, no només hem de tenir en compte que suposen un repte pels docents en actiu, sinó que també suposen una necessitat en la formació dels futurs docents. És a dir, no es poden continuar ensenyant les mateixes coses de la mateixa manera. Davant nostre hi ha unes eines impressionants que permeten que els processos d'aprenentatge siguin molt més personalitzats, més fàcils i més flexibles.

L'escola i la universitat en el procés de formació dels infants i dels joves han de transmetre, han de posar l'èmfasi en la transmissió d'un altre tipus de coses, d'un

altre tipus d'habilitats, d'un altre tipus d'actituds, d'un altre tipus de predisposicions humanes: són les aptituds.(Majó, 2010, pp. 4-5).

## 1.2. Necessitat i justificació del treball

L'aprenentatge a través dels dispositius mòbils vincula l'ús d'aquestes eines amb les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge en un ambient que permet, per una banda, la personalització de l'aprenentatge conforme el perfil dels estudiants i per l'altra banda, l'accés a continguts i activitats educatives sense restricció de temps ni lloc.

És essencial la presència dels dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge en la formació dels futurs mestres, d'aquesta manera s'aconsegueix extreure les potencialitats de les aplicacions disponibles en aquests equips, amb les possibilitats d'integrar continguts acadèmics o realitzar activitats per a l'aprenentatge (Traxler, 2007). En definitiva, la incorporació d'aquests dispositius a la formació dels futurs mestres permetrà que aquest recurs pugui esdevenir una realitat a les aules.

Tenint en compte aquest últim aspecte i revisant l'Informe Horizon (2016), no hi ha cap dubte en què la universitat ha d'estar a l'altura dels canvis de la societat, ja que ens trobem en una època de canvis on els individus llegeixen, escriuen, es comuniquen, aprenen i treballen mitjançant altres formats, cada cop més, amb els dispositius mòbils.

Aquest projecte d'innovació va enfocat en incorporar els dispositius mòbils a la formació dels futurs docents, ja que ells són els protagonistes per incorporar aquests dispositius, en un futur, a les seves aules. És per aquest motiu, que el projecte es basa en la incorporació dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres a la Universitat de Lleida.

Però el menester d'aquest projecte d'innovació, en primera instància, es podria especificar pel fet que hem de tenir en compte la presència dels dispositius mòbils a la societat i per tant, l'escola ha d'esdevenir un agent actiu en la capacització digital dels individus, és per això que tant el currículum com els programes i/o projectes de les escoles, haurien de plasmar de forma idònia el nivell competencial que els infants han d'adquirir en cadascuna de les etapes escolars.

Per tal de fer realitat aquest objectiu, és del tot necessari que els mestres i professors estiguin adequadament formats i actualitzats, i que aquesta actualització constant formi part, no només del sistema de formació docent sinó de la cultura de la mateixa

professió. (Gisbert, Cabrera, Lanzo i Prats, 2015, p.55). Segons aquests autors, són els mestres els que s'han de formar per ser competents a l'hora d'integrar aquests dispositius en el sistema educatiu, per tant una necessitat més recau en el fet que els futurs mestres, rebin una formació adient per tal d'incorporar aquests dispositius en la seva pràctica com a docents.

Altrament, podríem dir que la utilització dels dispositius mòbils per a la formació, ens permet donar resposta a les demandes que avui en dia dominen a la societat en matèria d'aprenentatge, adaptabilitat i flexibilitat (Cantillo, Roura, Sánchez, 2012).

En el document "Aprenentatge mòbil" de la Fundació Jaume Bofill, s'estableixen unes polítiques efectives per a l'aprenentatge mòbil, i una d'elles és "Preparar professors per a què impulsin l'aprenentatge mitjançant tecnologies mòbils" la qual ens diu que: "prioritzar el desenvolupament professional dels docents és una necessitat. L'èxit de l'aprenentatge mòbil depèn de la capacitat dels professors per maximitzar els avantatges educatius dels dispositius mòbils" (Gisbert et al., 2015- p.21). Són molts els beneficis que ens aporten els dispositius mòbils per a la formació, però necessitem formar a mestres amb competències idònies per tal d'incorporar aquests dispositius en la seva docència i d'altra banda, que els futurs mestres siguin conscients del potencial educatiu que els dispositius mòbils poden arribar a tenir, tal com afirma el Consell Escolar de Catalunya (2015):

El potencial dels dispositius mòbils per dur a terme activitats relacionades amb l'aprenentatge és molt elevat, ja que possibilita la realització de certes operacions específiques que d'altra manera no seria possible de dur a terme [...], les fa més simples [...] i permet realitzar-les en qualsevol lloc. (p. 8).

Part de la realització d'aquest projecte es vincula a les pràctiques del màster de Tecnologia Educativa, en l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II del Grau d'Educació Primària, on es porta a terme, principalment, l'aplicació d'aquests dispositius en la formació dels futurs mestres.

### 1.3. Objectius

D'acord amb aquestes necessitats, el projecte té com a finalitat la incorporació d'una formació en l'ús dels dispositius mòbils, la qual va dirigida als estudiants del Grau d'Educació primària de la Universitat de Lleida, on també s'avaluen els resultats d'aquesta formació. Per fer-ho possible es plantegen els següents objectius:

- 1. Dissenyar activitats d'aula per incorporar els dispositius mòbils a la formació dels futurs docents.**
- 2. Implementar les activitats dissenyades en el marc de l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II (PCE II) del Grau d'Educació Primària.**
- 3. Identificar les problemàtiques, limitacions i avantatges derivades de la formació impartida a PCEII i de la rebuda en altres assignatures del grau d'Educació Primària.**
- 4. Analitzar l'ús que fa el professorat de la Facultat de Ciències de l'Educació dels dispositius mòbils a les assignatures que imparteix.**

## 2. Fonamentació teòrica

### 2.1. Els dispositius mòbils

Segons Tardàguila (2009), els dispositius mòbils es poden definir com a aquells micro-ordinadors que són suficientment lleugers com per ser transportats per una persona, i que disposen de la capacitat de bateria suficient per a poder funcionar de forma autònoma. Segons Santiago, Trbaldo, Kamijo i Fernández, (2015), es denomina dispositiu mòbil (*mobile device*) a tot tipus d'aparell de petites dimensions, el qual compta amb capacitats de processament, memòria suficient i connexió a internet, dissenyat per una funció específica però amb capacitat de portar a terme altres tasques.

Per tant, podríem dir que un dispositiu mòbil és tot aquell aparell electrònic que compleix unes característiques fonamentals:

- És de mides reduïdes, i per tant fàcilment transportable.
- Té una certa capacitat de computació i emmagatzematge de dades.
- Incorpora elements d'entrada i sortida bàsics, pantalla i alguna mena de teclat.

Més enllà d'aquestes característiques comunes, els dispositius mòbils formen actualment un grup extremadament heterogeni que pot incorporar gairebé, qualsevol component de hardware o software que amplia la seva funció inicial. El més comú és la connexió telefònica o/i internet.

Igualment, són habituals altres components, com la càmera fotogràfica o/i vídeo, pantalla tàctil, teclat, radio, Bluetooth, memòria re-movible, GPS, etc. Des del punt de vista de software poden incorporar també, un ampli ventall d'aplicacions com programes ofimàtics, reproductors d'àudio/vídeo, jocs, navegadors web, clients de correu, etc.

### 2.1.1. Classificació dels dispositius mòbils

Durant la dècada dels anys noranta, punt de naixement dels primers dispositiu mòbils, establir una classificació era més o menys senzill, ja que cada aparell estava clarament definit per a una funció determinada. L'augment de les prestacions i funcionalitats d'aquests aparells en l'actualitat, dificulta el fet de poder agrupar-lo dins d'un conjunt determinat. Per exemple, un *smartphone* representa una evolució del telèfon mòbil tradicional, és a dir, la seva funcionalitat principal és la d'oferir comunicació telefònica. Però la realitat és molt diferent, ja que aquests aparells tenen altres serveis addicionals com la connexió a Internet i les Aplicacions, característiques més pròpies d'un ordinador. També ofereixen la possibilitat de reproduir pel·lícules o música, i fins i tot jugar a videojocs cada vegada més elaborats i que poc han d'envejar de les consoles portàtils. Tot i tenir certes confusions i variants, els dispositius mòbils es solen classificar en tres categories, segons Aranaz (2009, p. 19):

- **Dispositiu mòbil de dades limitades:** es caracteritza per tenir pantalles petites, principalment de tipus text i serveis de dades generalment limitats a SMS i accés WAP.
- **Dispositiu mòbil de dades bàsic:** en aquest cas, la pantalla és de mida mitjana, el menú o navegació està basat en icones per mitjà d'una roda o cursor i permet l'accés a *e-mails*, llista de direccions, SMS, navegador web bàsic, etc.
- **Dispositius de dades millorat:** disposa de pantalla mitjana o gran, navegació de tipus *stylus* o tàctil, aplicacions de MS Office (Word, Excel, PowerPoint), aplicacions corporatives usuals en versió mòbil, portals d'intranet i sistemes operatius, com per exemple el Windows Mobile.

La principal característica que presenten els dispositius mòbils és el concepte de mobilitat, ja que són de mides reduïdes i permet a l'usuari portar-lo a la butxaca d'un lloc a l'altre. És possible sincronitzar-los amb algun sistema d'un ordinador, per actualitzar aplicacions i dades amb algunes capacitats de processament, amb connexió permanent o esporàdica a una xarxa i amb memòria limitada. Una altra de les característiques és que els dispositius mòbils es poden connectar a una xarxa sense fils, per exemple, un telèfon mòbil o tauleta digital. Aquest tipus de dispositiu es comporta com si estigués directament connectat a una xarxa mitjançant un cable.



### 2.1.2. Sistemes operatius per dispositius mòbils

El sistema operatiu, segons Jofra (2014) és el conjunt de programari que controla el funcionament del maquinari i permet que l'usuari o els seus programes s'executin i interaccionin amb el dispositiu.

Un sistema operatiu té una gran quantitat de tasques assignades, com per exemple: detectar errors dels programes o del maquinari, optimitzar els recursos, gestionar la memòria, gestionar els perifèrics, comunicar-se amb els programes de l'usuari, etc.

Segons Santiago et al. (2015) els sistemes operatius més utilitzats en els dispositius mòbils són: Mac OS X, Android, Symbian (Nokia), Palm OS, Windows Mobile, Access Linux Platform (ALP).

Actualment, els més usats a Espanya (Xataka Móvil, 2014) són:

- **i-iOS:** és el sistema operatiu propietat d'Apple, orientat als seus dispositius mòbils tàctils com l'*iPhone*, l'*iPod touch* i l'*iPad* (tauletes digitals). Aquest sistema gaudeix d'actualitzacions periòdiques que estan disponibles, per la seva descàrrega, a través d'iTunes, que és el software gratuït i indispensable per manipular i sincronitzar tota classe d'arxius en aquests dispositius. Aquest sistema operatiu és conegut pel fet de la seva estètica, ja que cuida fins a l'últim detall tant aquest aspecte com el bon funcionament de l'aparell.
- **Android:** aquest sistema operatiu creat per Google és el més utilitzat i el que està experimentant un major creixement. A diferència de l'iOS, es tracta d'un sistema obert i per tant, sí que és possible modificar i canviar, per part de l'usuari, el sistema operatiu.
- **Windows Phone:** aquest sistema operatiu es caracteritza, en primer lloc, per tenir un disseny molt més gràfic en la pantalla d'inici que no pas l'iOS, ja que aquest presenta un mosaic molt dinàmic el qual compta amb enllaços directes cap a diferents aplicacions, funcions, etc. També, és personalitzable, i per tant, l'usuari pot dissenyar la pantalla d'inici al seu gust. Tot i aquest punt favorable, el seu mercat d'aplicacions és molt limitat.

### 2.1.3. Tipus de dispositius mòbils

- **El telèfon intel·ligent**

El telèfon intel·ligent (*smartphone*) és un tipus de telèfon mòbil construït sobre una plataforma informàtica mòbil, que es caracteritza per disposar d'una major capacitat per emmagatzemar dades i realitzar activitats. Habitualment, els telèfons amb pantalles tàctils són anomenats intel·ligents pel servei del correu electrònic, que és una característica indispensable trobada a tots els models existents i anunciats des del 2007.

A més, gairebé tots els telèfons intel·ligents permeten a l'usuari instal·lar programes addicionals, habitualment inclús des de tercers, fet que dota aquests aparells de moltes aplicacions en diferents terrenys.

Entre altres característiques comunes dels *smartphones*, hi ha la funció de multitasca, l'accés a internet via Wifi o xarxa 3G, la funció multimèdia (càmera i reproductor de vídeo), els programes d'agenda i administració de contactes, el GPS i alguns programes de navegació i també, l'habilitat de llegir documents en format PDF i Microsoft Office.

Actualment, els *smartphones* més coneguts mundialment són iOS i Android, a més cal dir que les vendes mundials d'aquests telèfons intel·ligents van superar en volum les dels telèfons mòbils normals des del 2013.

- **La tauleta digital**

Les tauletes digitals són dispositius lleugers, els quals han integrat les millors condicions d'un telèfon mòbil intel·ligent i d'un ordinador portàtil. La seva característica més destacada és la pantalla tàctil, la qual permet que l'usuari no hagi de tenir a l'abast un ratolí i un teclat físic. Són eines molt ràpides i intuïtives, les quals no necessiten gairebé aprenentatge instrumental per part de l'usuari.

Els components tecnològics que caracteritzen a les tauletes digitals són (Agudelo, González i Quiceno, 2013):

- Un microprocessador. Amb una memòria RAM pel sistema operatiu i una memòria interna.
- Pantalla tàctil, on els dits actuen de punter.
- Altaveu i micròfon integrats.

- Càmera fotogràfica i vídeo, normalment en disposa dues: davantera i posterior.
- Ràdio FM.
- GPS (sistema de posicionament global), giroscopi, acceleròmetre, sensor de llum, magnetòmetre, sonòmetre, etc.
- Diverses connexions (HDMI, micro USB, altaveu...), connexions sense fil (Wi-Fi, Bluetooth i opcionalment connexió de telefonia mòbil 3G), generalment accés a memòries externes micro-SD.

- **La Videoconsola portàtil**

És un dispositiu electrònic lleuger que permet utilitzar programes lúdics (videojocs) i que, a diferència d'una videoconsola clàssica, té integrat en la mateixa unitat tant els controls, la pantalla i els altaveus, com l'alimentació (bateries), i tot amb una mida reduïda per poder-la portar a la butxaca i jugar en qualsevol lloc i moment.

- **La PDA**

Una PDA (*Personal Digital Assistant*) és un dispositiu de mida petita que combina una computadora, telèfon/fax i connexió a la xarxa. Per tant, aquest pot funcionar com a telèfon mòbil, fax, explorador d'Internet, organitzador personal, GPS. Actualment aquests dispositius han perdut el potencial que tenien en un principi, ja que els *smartphones* compten amb les mateixes funcions que una PDA, a més de moltes altres.

- **El Cercapersones**

En anglès anomenat *pager* o també *beeper* és un dispositiu de telecomunicacions que rep missatges curts. Generalment és un dispositiu que inclou una pantalla de cristall líquid, un sistema de circuits, una alerta vibratòria i/o sonora i botons de control. Aquests dispositius utilitzen senyals de ràdio per arribar a un centre de control de trucades amb el destinatari, aquest fet provoca que siguin més segures que les xarxes de telefonia mòbil, sobretot a l'hora d'enviar missatges a les zones sense cobertura, ja sigui a causa d'interferències produïdes pels accidents geogràfics o per trobar-se el destinatari a l'interior d'edificis.

- **L'ordinador portàtil**

Es tracta de qualsevol ordinador dissenyat per a ser mogut amb assiduitat d'un lloc a l'altre. Podem trobar els *laptops*: ordinadors amb les mateixes capacitats que els ordinadors de taula però amb una mida reduïda. I també trobem els *notebooks* que són unitats pensades com a ajuda extra fora de l'escriptori, com podria ser la consulta de correu, l'accés a internet, etc.

## 2.2. Les aplicacions mòbils

Amb la propagació dels dispositius mòbils a la societat en els darrers anys, el concepte *app* ja forma part del nostre dia a dia, fins a tal punt que l'any 2010 va ser incluída per l'*American Dialect Society* com *Word of the Year* (paraula de l'any) (Santiago et al., 2015). En un principi, aquestes *apps* estaven destinades a millorar el rendiment personal, com per exemple, correu electrònic, el calendari, etc. Però cada cop resulta més comú que, en tot moment, tinguem a mà el nostre *smartphone* o tauleta digital amb multitud d'*apps* que ens permeten diverses funcionalitats.

Se denomina aplicación móvil o *app* a toda aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS y Windows Phone, entre otros. (Santiago et al. 2015, p. 7 ).

Podem afirmar que les *apps* mòbils són programes desenvolupats per a què funcionin en dispositius mòbils, i per a ser utilitzades en aquests dispositius (Traxler, 2007). Segons Cáceres, Roy i Sachman( 2013, p. 3) existeixen diversos tipus d'aplicacions mòbils segons el seu funcionament:

- **Aplicacions de sistemes:** la seva tasca és el funcionament del dispositiu, com per exemple, la gestió de les imatges.
- **Aplicacions ofimàtiques:** permeten treballar amb documents de text i altres eines que s'utilitzen en un ambient d'oficina.
- **Aplicacions d'organització:** gestionar les dades del dispositiu, com el calendari.

- **Aplicacions web:** per poder-les utilitzar és necessària connexió a Internet, com per exemple, el Gmail, les xarxes socials com Facebok, etc.
- **Aplicacions d'accessibilitat:** permeten que les persones amb discapacitat puguin gaudir dels serveis dels dispositius mòbils.

Però també podem diferenciar tres tipus d'aplicacions mòbils, segons el seu desenvolupament:

- **Aplicacions natives:** són les que es desenvolupen de forma específica per un determinat sistema operatiu. Aquestes aplicacions no necessiten connexió a internet per a què funcionin i a més tenen la possibilitat d'accedir a totes les característiques del hardware del mòbil.
- **Aplicacions web:** són les desenvolupades amb el llenguatge HTML, Javascript i CSS. Aquestes es poden programar a qualsevol sistema operatiu i no necessiten cap tipus instal·lació.
- **Aplicacions híbrides:** és una combinació de les anteriors, es podria dir que recull el millor de cada una d'elles.

Un dels reptes actuals, és que l'alumne tingui en compte que el dispositiu mòbil serveix per a alguna cosa més que per connectar-se al Facebook o per rebre missatges per *WhatsApp*. Com afirma González (2015) citat per Gisbert et al. (2015, p.8) “l'elecció d'*apps* adients per a segons quins tipus d'ensenyaments o matèries facilita autonomia per treballar des de qualsevol lloc. Aquí tenim un dels rols del professorat: ensenyar a discriminar i triar [...]”. Per tant, la tecnologia ens pot ajudar, però no és la finalitat, sinó que l'objectiu principal és l'ensenyament. Per tant, tenim eines ideals per descobrir, per consultar, per compartir, per fomentar el treball col·laboratiu, etc. El repte és incorporar aquestes eines a la formació.

## 2.3. Els portals de les aplicacions educatives

L'element fonamental per a l'educació i els dispositius mòbils són les aplicacions, ja que tenim la possibilitat que amb tan sols una descàrrega, una incorporació fàcil i barata (moltes d'elles gratuïtes) es converteixin els dispositius mòbils en “ordinadors de

butxaca” (Prensky, 2011). Empreses com Apple i Google estan desenvolupant una immensa quantitat d'aplicacions simples, però a la vegada sofisticades i petites, les quals esdevenen en eines per a ser incorporades als dispositius mòbils.

En els centres educatius, l'ús de la tecnologia mòbil és cada vegada més pronunciat. Per aquest motiu, es va crear el programa educatiu *mSchools*, impulsat per *Mobile World Capital Barcelona* (MWCB) juntament amb la col·laboració de la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i l'Associació GSM. Continuant amb la tasca d'introduir la tecnologia mòbil a l'aula, aquest portal, l'any 2015, va incorporar *Toolbox*, el qual es pot definir com un ventall d'aplicacions educatives avaluades per docents i professionals de l'educació.

El més important és saber escollir aquelles aplicacions que ens poden ser més útils en la nostra pràctica docent a l'aula. *Toolbox*, en aquest sentit actua com a filtre, ja que és un directori d'*apps* escollides, utilitzades i avaluades pels docents de Catalunya. Per tant, aquest directori permet que la comunitat educativa introdueixi i avaluï aquestes aplicacions a partir de la seva pròpia experiència i esdevé un referent per a la cerca d'*apps* relacionades amb el currículum escolar.

També podem trobar altres portals d'interès com *Eduapps*, el qual neix l'any 2010 i ofereix una descripció i valoració d'aplicacions educatives, organitzades segons distints criteris. D'aquesta manera es poden veure directament les *apps* que existeixen per a educació Infantil, Primària, Secundària, Batxillerat i per a professors. A més, també s'explica quins són els elements del currículum que l'aplicació treballa.

## 2.4. L'aprenentatge mòbil i les tecnologies mòbils

La societat canviant s'ha convertit en un món mòbil amb necessitats diferents, on les persones busquen l'accés al coneixement des de qualsevol lloc, en qualsevol moment i sense cap barrera física. Aquesta tendència actual de traslladar l'univers de les xarxes fixes a les xarxes de comunicació de la telefonia mòbil (Cebrián, 2006), i la manera en com la gent utilitza aquests dispositius mòbils per a comunicar-se i accedir a la informació de coneixement, ha provocat una revolució educativa, on els dispositius s'incorporen cada cop amb més força en els contextos d'aprenentatge formals.

Facer, Joiner, Stanton, Reid, Hull i Kirk (2004) i Williams, Jones, Fleuriot i Wood (2005), analitzen, en les seves experiències, els beneficis i l'eficàcia de transmetre informació i crear coneixement fora de l'aula. També ressalten que l'ús dels dispositius mòbils per a l'aprenentatge, modifica l'ambient de l'aprenentatge, ja que aquests dispositius tenen el poder de convertir qualsevol escenari, en un ambient innovador i col·laboratiu. Però perquè l'ús d'aquests dispositius sigui positiu pel procés d'ensenyament i aprenentatge, s'han d'elaborar estratègies educatives específiques per tal que el procés sigui efectiu i es relacioni amb les habilitats cognitives que es pretenen desenvolupar (Ramos, Herrera i Ramírez, 2010).

Vivancos (2007) assegura que, anteriorment teníem un model de transmissió de coneixements que partia de la idea que la informació era un bé escàs, per aquest motiu els estudiants necessitaven la figura del mestre per tal de rebre i aprendre coneixement, aquest fet va propiciar el rol del professor com a transmissor del saber. Però actualment, les tecnologies mòbils ens acosten al coneixement a un *clic* de distància. La seva implementació avança amb un ritme imparable, provocant que la comunitat educativa es trobi en un moment de plantejar el canvi cap a les formes de relació i treball a l'aula, per tal que aquestes s'adeqüin al present. Vallory (2015) citat per Gisbert et al. (2015, p.73), president del Centre UNESCO de Catalunya, planteja quin tipus d'escola volem ser perquè si volem continuar en el model d'escola que ja teníem, és a dir, en la no utilització de dispositius mòbils, no són necessaris els canvis. Però si optem pel canvi, hem d'integrar aquests dispositius com a un mitjà que ens dóna possibilitats d'individualitzar l'educació, millorar l'accés al coneixement, crear nous coneixements en xarxa i, en últim terme, millorar la qualitat de l'educació. Per tant, podem extreure que la introducció dels dispositius mòbils va molt lligada a la transformació de l'escola i per tant, podríem estar parlant d'una renovació metodològica.

Realment el fenomen dels dispositius mòbils transcendeix al mateix fet tecnològic, ja que modifica els temps, la narrativa dels continguts i les pròpies eines d'aprenentatge. Aquest fet es pot denominar com a aprendre a aprendre amb la tecnologia (Miglino i Walker, 2010). Richardson (2006), afirma que els nostres estudiants construeixen xarxes més enllà de les parets de l'aula, per això, les aules, les programacions tancades i les metodologies tradicionals s'estan transformant cada vegada més a mètodes limitats i poc afectius.

Per tant, per tal d'incorporar les tecnologies mòbils en l'aprenentatge, és necessari, primer de tot, cercar recursos ben dissenyats, els quals estiguin encarats a un aprenentatge centrat en l'estudiant, que sigui interactiu, fàcil d'utilitzar i que aprofiti les facilitats de les tecnologies digitals (Gallego, 2006). Tot i així, no només és necessària la innovació del recurs que utilitzem, sinó que els docents acceptin el repte d'innovar en la seva pràctica docent, i es comprometin i familiaritzin amb l'inherent canvi de la manera amb la qual interactuen amb els estudiants. Aquest esdevé el fet més important per fer front a aquesta realitat social. Per tant, hem d'obrir les aules al món.

Segons Gisbert et al. (2015) la necessitat de fer de les institucions educatives un espai obert, no és nova. Afirmen, que fa molt temps que la societat ens està suplicant una connexió més gran entre la vida de dins i fora de l'aula, però el problema és que en un món digital i globalitzat, no ens podem plantejar els mitjans tradicionals per arribar a tot el que trobem a fora de l'aula. Aquesta connexió que ens demana la societat actual, ens ajuda a repensar, no només el contingut del currículum i dels programes de formació, sinó que també ens dóna peu a la renovació metodològica, a imaginar formes d'aprenentatge més significatives, lligades a uns escenaris reals, fet que té molt a veure amb aquell aprenentatge significatiu que ens diu Ausubel (1978).

Si continuem amb la idea de l'aprenentatge significatiu, podem intuir, que les tecnologies mòbils el poden fer real, ja que els alumnes estan sensibilitzats amb el món de les noves tecnologies. Per tant, els ensenyants han d'aprofitar aquest nou focus de motivació a l'hora d'usar les noves tecnologies, en concret els dispositius mòbils, i han d'incloure aquestes eines en el desenvolupament del procés d'ensenyament-aprenentatge. D'aquesta manera els alumnes podran gaudir de les potencialitats que aquestes tecnologies tenen i podran aprendre a fer un ús positiu i educatiu de les mateixes (Gisbert et al. 2015).

Tot i veure els beneficis que ens aporten les tecnologies mòbils i el seu aprenentatge, Atchoarena (2015) citat per Gisbert et al. (2015, p. 26), ens diu que "acostar les escoles, les universitats i l'educació d'adults a l'era de l'aprenentatge mòbil requereix alguna cosa més que la tecnologia, com el lideratge i la gestió del canvi a l'aula, a les institucions educatives i en la societat en general".



Una investigació de Cataldi i Lage (2013), la qual té com a objectiu analitzar els dispositius mòbils i les seves possibilitats, conclou que la incorporació d'aquests dispositius a la formació, ajuda a arribar a un enfocament constructivista, ja que proporciona un conjunt d'opcions que l'alumne pot escollir, i a la vegada, pot construir lliurement el seu propi itinerari d'aprenentatge, segons els seus interessos i inquietuds.

Navarro (2012) també realitza una investigació, la qual pretén conèixer com influeix l'ús de les tauletes digitals en els diferents personatges de la comunitat educativa. La conclusió de l'estudi, és que l'ús d'aquests dispositius mòbils com a eina d'aprenentatge, causa una gran satisfacció cap als alumnes i cap a tota la comunitat educativa, ja que motiva als alumnes i proporciona una millora en el seu rendiment acadèmic.

## 2.5. Formació inicial dels mestres en dispositius mòbils

El rol del professor ha canviat, i en gran mesura, l'origen d'aquest canvi rau en les noves tecnologies (Gisbert, 2002). El professor desenvolupa un rol actiu, però molt diferent del que tenia fins ara. Actualment, ell és l'encarregat de dissenyar situacions d'aprenentatge, les quals tenen la finalitat de formar de manera integral a l'estudiant, a més, és l'acompanyant i el guia. Per poder realitzar totes aquestes funcions, el docent ha de formar-se contínuament (Larraz, 2013).

Si en centrem en la formació dels docents, com explica el Llibre Blanc de *la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación* (ANECA, 2005), la formació de mestres a Espanya no sempre ha estat a través de la formació universitària. Aquest fet significa que molts dels degans/es i responsables de l'educació de les universitats Espanyoles que realitzaven els seus estudis als anys 30, “a pesar de no estar integrados sus estudios en la universidad, recibían la más amplia formación que existía en Europa” (ANECA, 2005, p.19).

Al 1970, la *Ley General de Educación* [Llei 12, 1970], va impulsar les escoles de magisteri a entrar a les universitats i es va determinar que la formació, en aquest cas, la universitària dels mestres, esdevingués a curt termini (3 anys), creant posteriorment les diferents especialitats segons les àrees del currículum (ANECA, 2005), aquest fet es va

acabar de consolidar durant la *Llei Orgànica General del Sistema Educativo* (LOGSE) de 1990.

Un altre punt d'inflexió en la formació dels mestres a Espanya és el procés de creació de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES). El seu objectiu és millorar la qualitat del sistema d'ensenyament superior europeu, i per això, impulsen el paper de les competències en la formació universitària (Larraz, 2013). Aquest procés suposa un important esforç per aconseguir una transformació en l'educació i a més, a suposat un important canvi de paradigma en l'àmbit educatiu universitari (Michavila, Ripollés i Esteve, 2011).

Els integrants de la comunitat educativa han d'assumir la responsabilitat de fer front als reptes de la tecnologia mòbil i no només això, sinó que a la vegada han d'adquirir les competències relacionades amb aquests mitjans per tal de propiciar la participació activa i eficient dels futurs ciutadans i ciutadanes i dels futurs professionals en el context on viuen i on han de desenvolupar-se com a persones i com a futurs professionals (Comissió Europea, 2012)

Per tant, ens trobem que ni els estudiants són els mateixos, ni les demanes de la universitat són les que hi havia. Un factor que esdevé clau en aquest procés, és la formació dels futurs mestres, és a dir, hi ha d'haver una inversió suficient en formació perquè aquests futurs mestres adquireixin les competències necessàries perquè els seus futurs alumnes i ells mateixos puguin gaudir de l'accés universal a aquesta tecnologia i l'incorporin en els processos d'ensenyar i aprendre.

D'una banda, Ortega (2009) assegura que l'ensenyament universitari suposa la integració de tres funcions claus: la transmissió de la cultura, l'ensenyament de les professions i la investigació i formació científica. Tanmateix, Michavila i Calvo (2000), citats per Verona (2004, p.3), afirmen que l'objectiu de la universitat, en relació amb la preparació professional, és la preparació completa com a individu, per tant, ens diuen que s'ha de capacitar al subjecte perquè en un futur pugui tenir lloc en la societat productiva, en condicions de qualitat, però també s'ha de transmetre o ensenyar allò que necessitarà en la seva vida professional, d'aquesta manera es podran desenvolupar totes les aptituds i actituds necessàries.

Si ens centrem amb la formació universitària del professorat, el que ens hem de qüestionar és com s'hauria d'abordar la seva formació per tal que puguin tenir lloc en la societat actual i també, desenvolupar les competències necessàries per a donar sentit a la seva professió.

Les Universitats com a centre de formació del professorat per excel·lència, tenen la responsabilitat de garantir a tots els estudiants a tenir també la competència digital. És inviable que un professional del s. XXI no tingui desenvolupada aquesta competència. Aquest fet, no significa que en un futur els individus que reben la formació ho apliquin amb molta intensitat en la seva pràctica diària, però el que és segur és que si no té aquesta competència, difícilment podrà plantejar utilitzar les tecnologies en el seu desenvolupament professional (Gisbert et al., 2015).

En conseqüència, davant dels nous reptes que planteja la societat actual, la formació inicial dels docents hauria d'assegurar l'adquisició de la competència digital (Comissió Europea 2013; UNESCO, 2008). Per aquest motiu, serà necessari establir recursos i estratègies didàctiques necessàries per a garantir el desenvolupament i adquisició d'aquestes competències. A fi de poder-ho assolir, primerament ens hauríem de plantejar des d'on partim i definir l'adquisició tecnològica dels actuals estudiants.

En relació a aquesta necessitat, autors com Prensky (2001), manifesta que les característiques actuals dels estudiants universitaris d'educació, han canviat radicalment en l'última dècada. Aquest col·lectiu representa la primera generació que ha crescut rodejada de tecnologies i és on trobem els “natis digitals” que defineix Prensky (2001). L'autor afirma que aquest col·lectiu representa la primera generació que ha crescut els 365 dies de l'any rodejat de noves tecnologies i per tant, no pensen, ni processen i tampoc adquireixen el coneixement i la informació de la mateixa manera que els seus antecessors.

Per tant, existeix una fractura digital, la qual representa la separació que existeix entre les persones que utilitzen les TIC com una part rutinària de la seva vida diària i aquelles que no tenen accés a les mateixes tecnologies o que encara que el tinguin, tampoc l'utilitzarien per manca de formació (Serrano i Martínez, 2003). Aquesta divisió, és produïda entre els adolescents, anomenats “natis digitals” i els adults, que formen part del col·lectiu dels “immigrants digitals” (Cánovas, 2014).

Prensky (2001) com també Palfrey i Gasser (2008) asseguren que aquest fet produeix diferents implicacions educatives. Per un costat, els estudiants d'avui ja no són les mateixes persones per les quals es va crear el sistema educatiu i per l'altre, són els immigrants digitals els que lluiten per ensenyar a una població que parla un llenguatge completament nou.

Una altra denominació, més recent, és la de “*new millennium learners*” (NML).

Las generaciones del nuevo milenio son aquellas que por vez primera han crecido envueltas por medios digitales, de modo que la mayor parte de sus actividades relacionadas con la comunicación entre iguales y la gestión del conocimiento, en el sentido más amplio, están mediatizadas por estas tecnologías. (Pedró, 2006, p.2)

Es defineixen per tant, com una generació apta a les noves tecnologies, així com activa i creativa en la seva relació amb els mitjans digitals.

Pedró (2006), en la mateixa línia que es posiciona Prensky (2001), afirma que el desenvolupament de les competències intel·lectuals i de les capacitats cognitives d'aquesta generació, pot transformar la manera de pensar i processar la informació. Aquest fet es produeix a conseqüència de què els NML creixen amb infinita informació al seu abast, a través de les fonts digitals, fins a tal punt que donen prioritat a les imatges en moviment i a la música, abans que el text. A més, se senten còmodes realitzant múltiples tasques simultàniament i obtenen coneixements processant informació discontinua i no lineal, entre altres característiques.

Podem trobar múltiples nominacions per a aquesta generació (citats per Gallardo, E. 2014, pp-161-184) com per exemple: *Google Generation* (Rowlands i Nicholas, 2008), *Digital Learners* (Bullen, 2009), *Residents & Visitors* (White, 2010), etc. Tot i així, no significa que els nous estudiants siguin 100% hàbils en les noves tecnologies. Kennedy et al. (2007) i Claro (2012), asseguren, que encara que existeixin certes habilitats TIC bastant desenvolupades en aquesta suposada generació digital, es tracta d'habilitats tecnològiques associades a activitats socials i lúdiques, i que els subjectes no són capaços de transferir-les a les seves habilitats per aprendre o a les seves activitats quotidianes, més enllà dels aspectes lúdics.

En aquesta mateixa línia, el Concell Escolar de Catalunya (2015) aprova el document “*Les tecnologies mòbils als centres educatius*” i exposa:

La prohibició total dels dispositius mòbils al centre educatiu per evitar potencials problemàtiques es contradiu amb els objectius curriculars vinculats a l'assoliment de la competència digital, els aprenentatges en general i la capacitat d'aprendre al llarg de la vida. (p.11)

A més, s'afegeix:

[...] aquest document fa referència a la necessitat de compatibilitzar la utilització de les tecnologies mòbils en les activitats d'ensenyament i aprenentatge amb el bon ús d'aquests dispositius dins els centres educatius de manera que se n'aprofiti al màxim el potencial i que la convivència surti enfortida. (p. 3)

Tal com reflecteix el document, necessitem que els nens facin un bon ús de les tecnologies, i per això no els hem d'apartar d'elles, sinó que els hem d'ensenyar a con- viure i a utilitzar-les de forma correcta.

Per aquest motiu, és primordial acostar a les Universitats, i sobretot, a la formació inicial dels futurs docents, a l'era de l'aprenentatge mòbil. Aquest pas requerirà alguna cosa més que tecnologia, haurem d'esforçar-nos, haurem d'obrir la ment, haurem de can- viar la gestió de l'aula, els rols dels protagonistes del procés i els models. Però la incor- poració d'aquests dispositius a la formació, no només depèn de nosaltres, els docents, sinó que necessitem que les institucions educatives i la societat en general, formin part d'aquest procés, perquè ells també són essencials.

A continuació, ens centrem en les polítiques efectives per a l'aprenentatge mòbil en la formació dels futurs docents. Segons Atchoarena (2015) citat per Gisbert et al. (2015, p. 17) la rapidesa amb la qual es desenvolupen les tecnologies mòbils i la importància que adquireixen en la vida social i en l'esfera econòmica, fan augmentar el seu ús en l'àmbit de l'ensenyament i l'aprenentatge. Segons el mateix autor, els estudiants, per tal que pu- guin accedir a entorns rics en informació, necessiten cultivar un conjunt d'habilitats adap- tatives i convertir-se en:

- Aprenents autodirigits.
- Pensadors crítics.
- Solucionadors de problemes.
- Aprenents de per vida independents.

Per tant, en la formació dels futurs mestres, s'ha de tenir en compte que els estudiants adquireixin competències i actituds, sovint agrupades sota l'etiqueta “d'habilitats del segle XXI”, gràcies a la pedagogia potenciada mitjançant la tecnologia (Atchoarena, 2015).

Per acabar, una de les col·leccions de la Fundació Jaume Bofill, *Aprentatge mòbil: Com incorporar els dispositius mòbils a l'aprenentatge?* (2015), nomenen les Directrius de la UNESCO per a les polítiques d'aprenentatge mòbil (p.21), les quals estan destinades a conduir aquesta tasca tan important, l'aprenentatge mòbil. Fent referència a la publicació, es destaquen cinc punts importants que cal desenvolupar:

### **1. Crear entorns de polítiques favorables a la innovació**

Moltes de les polítiques creades, prohibeixen l'ús dels dispositius mòbils als centres educatius. Per tant, és fonamental per a les polítiques relatives a les tecnologies mòbils, que hi hagi una evolució que s'allunyi de la mentalitat de prohibició total dels dispositius mòbils. És a dir, els responsables d'elaborar polítiques de l'àmbit educatiu, han de reelaborar i revisar les polítiques ja existents i entendre les possibilitats úniques que ens ofereixen els dispositius mòbils.

### **2. Preparar professors perquè impulsin l'aprenentatge mitjançant tecnologies mòbils**

S'ha de tenir en compte que l'èxit de l'aprenentatge mòbil depèn de les capacitats dels docents a l'hora de saber utilitzar els dispositius mòbils. Per aquest motiu és fonamental que els docents i futurs docents rebin la formació de com utilitzar la tecnologia mòbil, per poder millorar la pedagogia actual.

### **3. Proporcionar suport i formació als professors a través de tecnologies mòbils**

És recomanable, que els plans d'estudis dels centres i els recursos educatius, estiguin disponibles pels professors a través de dispositius mòbils sempre que sigui possible. També és important estudiar la viabilitat de proporcionar desenvolupament professional i formació del professorat a través de les tecnologies mòbils.

#### **4. Crear continguts i fer que siguin accessibles com a recursos educatius oberts**

La majoria de continguts educatius, actualment, inclosos els digitals, no són accessibles des dels dispositius mòbils, o per molt que estiguin disponibles, poden estar limitats per motius d'idiomes, cultures o de necessitats específiques. Per aquest fet, es recomana que s'apliquin llicències obertes i *copyrights* als continguts mòbils, que es desenvolupin plataformes per ajudar els professors a l'aula a adaptar o crear continguts mòbils i per últim, que els recursos educatius, s'elaborin en molts idiomes, s'adaptin als estudiants amb discapacitats i siguin adequats per a la diversitat cultural.

#### **5. Protegir els estudiants i promoure la ciutadania digital**

Cal destacar la manera d'utilitzar la tecnologia mòbil, ja que es pot usar de forma inapropiada. Són els professors els que han d'ensenyar als estudiants com utilitzar aquests dispositius de forma correcta, ja que si no s'orienta sobre els usos apropiats i productius dels dispositius mòbils, moltes vegades es poden accedir a materials inadequats i poden sorgir comportaments no desitjats, com per exemple, l'assetjament escolar. Els centres educatius han de ser els encarregats de promoure l'ús responsable d'aquests dispositius i també els responsables d'atenuar els temors sobre la incorporació d'aquesta tecnologia a l'educació.

## **2.6. Competències i les tecnologies de la informació**

Les transformacions que s'han produït i s'estan produint amb la consolidació de la societat de la informació, impliquen que des de l'àmbit de l'educació formal es realitzin nous processos d'alfabetització, immersos en noves formes d'ensenyar i aprendre. Noves competències i habilitats tecnològiques per part dels alumnes i docents, per tal de què siguin capaços de donar resposta a les demandes, que en l'àmbit socioeducatiu, estan apareixent constantment.

Estem parlant de canvis relacionats en com els estudiants aprenen i què aprenen, els quals són conseqüències irrefutables d'estar immersos en una societat digital que està exigint un conjunt de destreses i habilitats tecnològiques, per part dels alumnes, fins ara no requerides.

Com a conseqüència d'aquests canvis, els ciutadans han de desenvolupar en el nivell adequat, les competències necessàries per a l'ús de les noves tecnologies. Primer de tot, però, ens hem de qüestionar què significa ser competent.

Vaquero (2013) recull les consideracions etimològiques sobre la paraula competència. L'origen de la paraula competència se situa en el verb llatí *competere*, entès com “aspirar”, “buscar o pretendre alguna cosa al mateix temps que altres”, “coincidir o competir”. No obstant això, abans que els romans desenvolupessin diferents paraules a partir del prefix “*compet-*” els grecs ja utilitzaven alguna cosa semblant, com per exemple *Ikanótis* que significa suficiència o capacitat o *Ikanón* que es pot traduir com a habilitat.

Mulder, Weigel, i Collings (2008) es refereixen al terme competència com a:

Queda claro que el concepto de competencia tiene una amplia historia, por ello no es sorprendente que ser profesionalmente competente, ser suficientemente capaz y poder desempeñar ciertas tareas, haya sido una aspiración a lo largo de los tiempos. (p.3).

I continuem amb la seva definició de competència, “entendida como la capacidad para llevar a cabo y usar el conocimiento, las habilidades y las actitudes que están integradas en el repertorio profesional del individuo.” (Mulder et al. 2007, p. 18).

Tenint en compte la definició anterior i l'enorme propagació de les TIC, provoca que els individus s'hagin d'enfrontar a noves situacions i per tant, hagin d'adquirir nous coneixements, habilitats i actituds. En aquest sentit, ajuntem el concepte competència i tecnologia, i el resultat d'aquesta relació és la competència digital.

Lankshear i Knobel (2005), consideren la competència digital com un conjunt de competències o habilitats específiques que anomenen *Truthcentric*. En relació a aquesta consideració, Larraz (2012), en el seu estudi sobre la competència digital a la Universitat, afirma que:

[...]considerem que la competència digital està formada per alfabetitzacions que són les dimensions de la competència. Cap de les dimensions per si sola explica la totalitat de la competència; i, per tant, és necessària la interacció entre elles per assolir-ne la comprensió global. (p.90)



Per tant, la competència digital és una combinació de coneixements, habilitats i destreses per tal d'analitzar, avaluar, reflexionar i crear en quatre alfabetitzacions diferents ( Esteve i Gisbert, 2012):

**Taula 1-** *Alfabetitzacions per a avaluar la Competència Digital*

<b>Alfabetització informacional</b>	a)reconèixer la necessitat d'informació. b)localitzar la informació. c)avaluar la informació. e)organitzar la informació. f)transformar la informació.
<b>Alfabetització tecnològica</b>	a)organitzar i gestionar hardware i software. b)tractar les dades en diferents formats.
<b>Alfabetització multimèdia</b>	(a)comprendre missatges multimèdia. b)elaborar missatges multimèdia.
<b>Alfabetització comunicativa</b>	a)presentar i difondre la informació b)participar a la ciutadania digital.

Esteve (2015) assegura que, a part de l'aproximació de Làrraz (2015) al concepte alfabetització i competència digital, existeix una altra vessant sobre el mateix concepte:

Desde la otra aproximación, la competencia digital se entiende como una nueva alfabetización. A pesar de que todas las alfabetizaciones pueden llegar a converger en la digital, la suma de todas no equivale a lo que podríamos denominar competencia digital sino que va más allá e implica nuevos componentes y una mayor complejidad.(p. 67)

De la mateixa manera que trobem diferents definicions conceptuals sobre el concepte de competència digital, també existeixen diversos marcs de referència o estàndards d'execució per a fer efectiva l'adquisició d'aquesta competència.

El model de la *International Society for technology in Education* (ISTE, 2008), defensa que el docent actual ha d'esdevenir un professional preparat, reflexiu, responsable,

que tingui una actitud de lideratge i s'involucri en el seu propi desenvolupament professional (Morphew, 2012). En la mateixa línia, pretén contribuir en la formació inicial i continua dels docents, concretant, com han de ser les condicions per a una adequada integració de la tecnologia en l'educació. Segons ISTE (2008, pp. 1-4) tots els docents han de complir els següents estàndards:

Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes. Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital. Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital. Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad. Se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo.

UNESCO (2008) crea un marc general per establir uns estàndards en competències TIC, tant per a docents com per programes de formació inicial dels futurs mestres. El resultat esdevindrà en una millor formació dels alumnes en la societat digital.

En el marc competencial TIC per a docents de UNESCO (2008, p.6), es consideren tres factors per a la transformació: “el enfoque de nociones básicas de TIC, el enfoque de profundización del conocimiento y el enfoque de generación del conocimiento” (p.6). Tenint en compte aquests factors, proposen sis aspectes claus per a la comprensió i la integració de les TIC: segons el pla d'estudis i avaluació, la pedagogia, les TIC, l'organització i l'administració i la formació professional dels docents.

Enlaces (2011), un informe creat pel Ministeri d'Educació de Chile, publicat a través del Centre d'Educació i Tecnologia, pretén definir la competència TIC dels docents i establir els estàndards per a integrar les TIC a la formació. Aquest model està dividit en cinc dimensions, que corresponen a funcions claus que desenvolupa un docent en utilitzar les TIC: dimensió pedagògica, dimensió tècnica, dimensió de gestió i desenvolupament de processos d'aprenentatge, dimensió social, ètica i legal i dimensió de desenvolupament i responsabilitat professional. A partir d'aquestes dimensions s'estableixen les competències i els criteris, i a la vegada, cada criteri es desenvolupa en una sèrie d'estàndards, els quals ajuden a avaluar les competències.

Per acabar, si ens centrem en els models de competència digital a Espanya i Catalunya, trobem que el Ministeri d'Educació d'Espanya no té en compte una estandardització sobre com ha de ser la competència digital docent (CDD) (Carrera i Coiduras, 2012). De tota manera, l'Institut Nacional de Tecnologies Educatives (INTEF) inicia un projecte

per la definició del *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Aquest, es basa en el model de competència digital DIGCOM (2013) presentat per l'Institut de Prospectiva Tecnològica (IPT) de la Comissió Europea (MECD, 2013, p-6). Per aquesta raó es va acordar treballar sobre cinc àrees o dimensions: informació, comunicació, creació de continguts, seguretat i resolució de problemes.

El Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya es troba en vies de desenvolupament del Projecte Interdepartamental de Competència Digital Docent (PICDD, 2016), el qual té com a objectiu que els ciutadans siguin competents en l'àmbit digital, i per això és important que coneguin i dominin les eines tecnològiques. Aquest projecte ha definit cinc àmbits o dimensions: disseny, planificació i implementació didàctica; organització i gestió d'espais i recursos educatius; comunicació i col·laboració; ètica i civisme digital i per últim, desenvolupament professional. Dins d'aquestes dimensions s'han identificat 26 descriptors, per a l'assoliment dels quals s'estableixen tres nivells - bàsic, intermedi i avançat- per tal de diferenciar el domini competencial assolit pel professorat (Departament d'Ensenyament, Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 2016).

A més, amb la finalitat de poder dur a terme un procés d'avaluació de la CDD, Gisbert i Lázaro (2015) elaboren una rúbrica per tal d'avaluar la CDD. Per fer-ho segueixen el procés explicat anteriorment de Larraz (2013), i estableixen les quatre dimensions definides en el PICDD, explicades en el punt anterior. A més, defineixen quatre àmbits: aula, centre educatiu, comunitat educativa i entorn i per últim, desenvolupament professional. També, inclouen la definició de cada nivell de desenvolupament de la competència i un exemple de cada un d'ells per a facilitar la seva comprensió: nivell principiant, nivell mitjà, nivell expert i nivell transformador.

Cal recordar, que l'actual generació d'estudiants Universitaris arriba a la seva formació amb competències i hàbits tecnològics bastant sofisticats, "el gran reto para la universidad es la hibridación de su organización y sus metodologías de enseñanza-aprendizaje-evaluación basadas en las tecnologías emergentes" (González i Salcines, 2015 p.2). El cas és que la universitat ha d'enriquir-se d'aquests coneixements que tenen els alumnes, per tal de treure el màxim potencial de les tecnologies i per tant, aplicar-les en els processos d'ensenyament-aprenentatge.

Un estudi recent sobre els dispositius digitals mòbils en educació, Vázquez i Sevilano (2015), defineixen les capacitats que s'han de desenvolupar pel que fa a l'ús dels dispositius mòbils per a l'aprenentatge:

1. **Capacitats cognitives:** adquirir coneixements sobre el funcionament de programes, sobre estructures, formes d'organització i els continguts dels mitjans.
2. **Capacitats analítiques i avaluatives:** capacitat de jutjar i valorar els mitjans i els continguts d'aquests segons diversos criteris.
3. **Capacitats reflexives:** habilitat de l'individu, de les famílies i del grup a utilitzar de forma correcta els dispositius i afavorir el reconeixement i respecte cap als altres i cap a un mateix.
4. **Capacitats orientades a l'acció:** capacitat de manipular tècnicament el mitjà i també fa referència a les intencions polítiques de l'acció comunicativa, la qual ha d'estar estructurada i elaborada perquè tingui una finalitat beneficiosa per tal de facilitar la comunicació de tots.

També ens diuen que:

Adquirir estas competencias es bastante más que chatear o navegar en internet. Es importante saber qué hacer, por qué, cómo y qué metas se buscan. Todo tiene que transformarse en una relación crítica, creativa y constructiva. La adquisición y formulación de estas competencias ha de contemplar al menos los siguientes ámbitos: (Vázquez i Sevilano, 2015, p. 30)

Els àmbits que s'han de contemplar segons els autors són:

- **Àmbit individual:** es tracta de tenir una actitud crítica davant la informació que tenim el nostre abast i per tant, es basa en la competència per escollir, expressar-se i participar en el diàleg generat pels mitjans.
- **Àmbit de qualificació:** es basa en el fet de saber aplicar els continguts multimediàtics, i per tant, qui no es renovi de forma competent, perdrà la possibilitat de participar tan de manera social com professional.

- **Àmbit social:** es tracta de saber beneficiar-se del potencial multimediàtic de la societat, com per exemple els serveis de telecompria, televenda, aprenentatge en xarxa, etc.

Una reflexió sobre les circumstàncies en les quals es mouen els joves actualment en relació amb els dispositius mòbils, porta a Jörissen (2011) citat per Sevillano i Vázquez (2015, p.31), a formular vuit camps de competències que s'han d'adquirir:

1. Enfortiment del potencial creatiu.
2. Competències per saber informar-se.
3. Capacitat per saber protegir les dades.
4. Coneixement dels interessos que ofereixen les nostres dades en xarxa.
5. Domini de l'àmbit legal sobre els drets d'autor.
6. Protegir-se de l'excessiu i erroni ús dels dispositius mòbils.
7. Formació en relació a futures evolucions.
8. Competència per saber participar.

El que ens hauríem de preguntar és, d'entrada, si el nostre sistema educatiu formal està preparat per tal que els nostres estudiants esdevinguin competents digitals, també, si realment els plans de formació tenen en compte quin és el tipus de professional que es necessita per cobrir les exigències de la societat digital i en darrer lloc, quins recursos necessitem i/o tenim per fer-ho possible.

### 3. Metodologia: desenvolupament del projecte d'innovació

#### 3.1 Enfocament del projecte

Carbonell (2001), defineix la innovació com a una sèrie d'intervencions, decisions i processos, amb un grau d'intencionalitat que tracten de modificar actituds, idees, cultures, continguts, models i pràctiques pedagògiques.

La innovación no es una actividad puntual sino un proceso, un largo viaje o trayecto que se detiene a contemplar la vida en las aulas, la organización de los centros, la dinámica de la comunidad educativa y la cultura profesional del profesorado. Su propósito es alterar la realidad vigente, modificando concepciones y actitudes, alterando métodos e intervenciones y mejorando o transformando, según los casos, los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Carbonell, 2001, p.3).

Per una altra banda trobem a Imbernón (1996) citat per Rimari (n.d.) el qual afirma que:

[...] la innovación educativa es la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación. (p.3)

Per tant, d'acord amb el que ens diuen els anteriors autors, podem sintetitzar que un projecte d'innovació educativa, és una proposta consistent i pertinent de la comunitat educativa per millorar la seva pràctica pedagògica, aquesta pot abordar els continguts curriculars, la didàctica, els materials educatius, l'avaluació i altres, i la seva finalitat és la millora qualitativa i quantitativa dels aprenentatges i el rendiment dels alumnes. La

innovació implica transformacions en les pràctiques, i en educació, el procés d'innovació, es caracteritza a més, per la complexitat que suposa introduir canvis en els sistemes educatius, donat que la majoria d'aquests canvis involucren també noves formes d'aprendre, de comportar-se, etc.

Una vegada coneixem el que és un projecte d'innovació, hem de tenir clar quina serà l'estratègia que seguirem per a dur a terme la implementació d'aquest projecte. Entenem per estratègia d'innovació el procés que “constituye el desarrollo en el tiempo de un conjunto de acciones combinadas convergentes en el objetivo de introducir una innovación en el sistema o en una institución educativa” Marín (1985), citat per Oliver (1998, p.193). En relació a l'estratègia, podem citar alguns dels models que s'han anat proposant al llarg del temps.

Dominguez (2000), realitza una revisió dels models i autors sobre la innovació, que recull i sintetitza Grau (2000, p. 163):

**Taula 2-** *Síntesi de models i autors obre la innovació*

<b>Modelos</b>	<b>Perspectiva</b>	<b>Autores</b>
Investigación y desarrollo	Tecnología	Brickell, 1964; Guba y Clark, 1967; Havelock, 1973
Organizativos	Cultural	Zaltman, 1977 Brow y Moberg, 1980
Solución de problemas	Cultural	Coughan, 1972 Havelock, 1973 Monish, 1978 Huberman, 1984
Cooperativos de toma de decisiones	Cultural-sociopolítica	Rogers y Shoemaker, 1971 Olson, 1980 Escudero, 1984 Delomme, 1985
Interacción social	Cultural-sociopolítica	Rogers y Shoemaker, 1971 Watson, 1967 Morrish, 1978
Sistemático-ambientales	Tecnología-política	Stiles-Robinson, 1973 Banathy, 1973 Levin, 1974 Escudero, 1984

Nota 1- Font: Domínguez (2000, citat per Grau, 2000, p.163)

En el cas d'aquest projecte s'ha optat pel model de Havelock (1973) de Resolució de Problemes, destacat per Matas, Tójar i Serrano (2004). En aquest model, la participació i la reflexió col·lectiva són els elements bàsics de l'acció, així com la base per resoldre les situacions que es plantegen.

En primer lloc, es planteja la situació inicial. En el cas d'aquest projecte, trobem que la facultat de Ciències de l'Educació disposa de trenta-sis dispositius mòbils (tauleta digital) i el seu ús és molt escàs. En segon lloc, s'ha de percebre la necessitat real, és a dir el plantejament del problema, el qual es pot definir com l'escassa formació sobre dispositius mòbils que reben els alumnes del grau d'educació primària. En tercer lloc, es diagnostica el problema intern, analitzant les possibilitats d'on incloure la formació dels dispositius mòbils en una assignatura en concret, i extern, a través dels diferents professors i la fonamentació teòrica, per a trobar els recursos possibles per a resoldre el problema.

A partir de la recollida d'informació s'elabora una solució que es consideri eficaç en relació a la situació plantejada. En aquest cas s'elaboren dues pràctiques per tal de què els alumnes rebin una formació sobre els dispositius mòbils. S'implementen les pràctiques dissenyades i s'avaluen els resultats en funció del grau de satisfacció o insatisfacció, que els mateixos alumnes ens comunicaran a través d'un qüestionari. Les seves aportacions i els resultats de la recollida d'informació ens permetran realitzar una proposta definitiva d'innovació i unes possibles experiències de continuïtat del projecte.

## 3.2. El context del projecte

Aquest projecte d'innovació en la formació de mestres, té lloc a la Universitat de Lleida (UdL), la qual forma part del sistema universitari públic de Catalunya i és una de les institucions referents dins de la societat lleidatana. La missió de la UdL es concreta amb la de formar professionals, a partir d'una aposta ferma en un procés educatiu de qualitat, flexible, adaptatiu i que aportï coneixements, habilitats i capacitats als estudiants perquè puguin inserir-se adequadament en el mercat de treball, i formar ciutadans, ajudant-los a construir la seva capacitat d'analitzar críticament la realitat de la qual formen part, i mostrar-los la potència de valors com la solidaritat, la diversitat, el compromís i l'esforç. A més a més, contribuir al desenvolupament econòmic i social a través de l'assoliment de nivells incrementals d'excel·lència en la formació de l'estudiantat de grau i postgrau, de la formació contínua al llarg de la vida i de la generació de coneixement científic, tecnològic i cultural i la seva transferència, aplicació i difusió al teixit productiu, a les administracions públiques i al teixit social.



La visió d'aquesta Universitat és ser una universitat de prestigi i referent en les seves pròpies àrees d'especialització, arrelada al territori i alhora oberta al món, que valoritza i fa visible tot el seu potencial com a institució que contribueix al desenvolupament i progrés integral de la societat.

Si ens endinsem dins d'aquest context, trobem que l'estudi s'enfoca cap a la Facultat de Ciències en l'Educació, la qual té la missió de servir la societat pel que fa a la formació inicial, la continuada i la permanent, tant de mestres d'educació infantil i primària com de professors de secundària, així com dels educadors socials, treballadors socials, psicopedagogs i psicòlegs.

A la Facultat s'han implementat nous graus de magisteri per millorar la formació i l'ocupabilitat dels seus estudiants, com l'oferta de diferents mencions i l'oferta de diverses modalitats d'estudi com Alternança, Bilingües, Doble grau Infantil-Primària.

Si ens fixem en els usuaris que reben la formació, ens centrem en el col·lectiu d'educació primària, més en concret els alumnes de segon d'aquest Grau. En aquest grup d'estudiants podem trobar les quatre modalitats: Alternança, Bilingüe, Doble titulació i els que realitzen de forma tradicional el grau d'Educació Primària, els quals són alumnes de tarda.

Per acabar de concretar, el context on es durà a terme el projecte d'innovació per tal d'incorporació els dispositius mòbils en la formació de futurs docents serà en l'assignatura Processos i Contextos Educatius II del segon curs del Grau d'Educació Primària on es treballen continguts de tecnologies digitals aplicades a l'educació. Aquesta assignatura desenvolupa continguts TIC en l'etapa d'educació primària, per tant, es desenvolupa la competència comunicativa i audiovisual i hipermèdia, ús didàctic de mitjans i recursos tecnològics, disseny i producció de materials electrònics, les TIC en la investigació educativa i els entorns virtuals d'aprenentatge.

### 3.3. Participants del projecte d'innovació

Els participants d'aquest projecte d'innovació es podrien definir amb tres blocs:

- a) Els alumnes de segon del Grau d'Educació Primària de Lleida, els quals es divideixen en tres subgrups:**

### Mati I

Aquest grup està format pels alumnes de la modalitat d'alternança. Aquesta modalitat compta amb 71 alumnes matriculats en aquesta assignatura, i combina des de l'inici, dos escenaris formatius: una Escola d'Educació Primària i la Facultat de Ciències de l'Educació, per tant, l'estudiant és un aprenent en els dos entorns.

### Mati II

Aquest grup està format pels alumnes de la modalitat Bilingüe i Doble Titulació. Aquestes dues modalitats sumen un total de 62 alumnes tenint en compte els discents matriculats en aquesta assignatura. Si definim en què es basen aquestes dues modalitats trobem que: la modalitat Bilingüe es basa en el seu ensenyament progressiu i intensificat de la llengua anglesa i la seva didàctica, així doncs, el Pla Bilingüe permet que els alumnes d'Educació Primària que ho desitgin puguin aprofundir en l'aprenentatge d'aquesta llengua. I per últim, la modalitat Dual, es tracta d'un doble itinerari formatiu de Grau en Educació Primària i Educació Infantil, el qual permet obtenir ambdues titulacions en el termini de 5 anys.

### Tarda

Aquest grup està format pels alumnes que segueixen la modalitat tradicional del Grau d'Educació Primària. En aquest grup hi ha un total de 68 persones matriculades.

En total són 201 alumnes els quals formaran part del projecte d'innovació o participaran en les pràctiques relacionades amb la formació en dispositius mòbils.

A més, també seran els protagonistes d'avaluar les pràctiques realitzades, un altre dels objectius plantejats a priori. Per tant, els alumnes col·laboraran a l'elaboració del projecte, ja que valoraran la formació que ells mateixos han rebut i també l'experiència, com a futurs docents, sobre l'ús d'aquests dispositius per a afavorir el procés d'ensenyament-aprenentatge.

## **b) Els professors TIC de l'assignatura de Processos i Contextos Educatiu II.**

Els professors TIC són els encarregats de l'assignatura on es realitza la incorporació dels dispositius mòbils, i per tant, per tal de dissenyar les pràctiques implementades amb el grup-classe de segon curs, hem hagut d'ordenar i concretar els

conceptes per tal de què les pràctiques complissin amb el programa establert per a l'assignatura i en tot moment han compartit la seva coneixença i expertesa a l'hora de dissenyar i preparar la matèria.

**c) Els professors del grau d'Educació Primària que utilitzen els dispositius mòbils a l'aula per a la formació dels futurs docents.**

Per tal de conèixer com s'incorporen aquests dispositius a la formació dels futurs mestres a la Universitat de Lleida, i no quedar-se només amb la visió obtinguda en l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II, es porten a terme unes micro-entrevistes a diferents professionals que utilitzen aquests dispositius a l'aula. Per tant, gràcies a la seva col·laboració es poden veure diferents perspectives i usos que se li donen a aquests dispositius a la facultat d'educació.

Aquests professors es troben en diferents col·lectius, depenent de les matèries que imparteixen:

Educació Primària:

- Manel Ibàñez, forma part de l'àrea de coneixement de la didàctica del Medi Ambient i les Ciències Naturals. Aquest professor imparteix l'assignatura Aprenentatge de les ciències experimentals al primer i tercer curs d'Educació Primària.
- Ricard Saz, forma part Departament de Pedagogia i Psicologia en l'àrea de coneixement de la Didàctica i Organització escolar. Aquest professor imparteix l'assignatura TIC de Processos i Contextos Educatius II al segon curs d'Educació Primària.
- Xavier Carrera, forma part del Departament de Pedagogia i Psicologia en l'àrea de coneixement de la Didàctica i Organització escolar. Aquest professor imparteix l'assignatura TIC de Processos i Contextos Educatius II al segon curs d'Educació Primària.
- Yolanda Capdevila, forma part del departament de Didàctiques Específiques de la Facultat d'Educació, en l'assignatura específica Didàctica de la Llengua i la Literatura.

### Educació Infantil:

- Jordi Coiduras, forma part del Departament de pedagogia i Psicologia en l'àrea de coneixement de Didàctica i Organització escolar. Imparteix assignatures TIC en el grau d'Educació Infantil
- Susanna Mirada, és professora associada i es troba dins del Departament de Pedagogia i Psicologia en l'àrea de coneixement de la Didàctica i Organització escolar.
- Enric Brescó, forma part del Departament de Pedagogia i Psicologia en mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació. Imparteix assignatures TIC en el grau d'
- Georgina Rovira, forma part del Departament de Pedagogia i Psicologia i imparteix l'assignatura Didàctica i Organització Escolar.
- Montse Casanovas, forma part del departament de didàctiques específiques i imparteix didàctica de la Llengua i Literatura.

## 3.4. Fases del projecte

A continuació es presenten les fases del present projecte, el qual té com a objectiu principal incorporar els dispositius mòbils a la formació inicial del professorat de la Universitat de Lleida:

**Taula 3-** *Fases del projecte d'innovació*

<b>Enfocament i objectius</b>	Novembre-Desembre
<b>Desenvolupament del marc teòric de referència</b>	Desembre-Maig
<b>Disseny de les pràctiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboració de la pràctica 1: Anàlisi d'aplicacions educatives</li> <li>- Elaboració de la pràctica 2: Disseny d'una proposta didàctica mitjançant els dispositius mòbils</li> <li>- Supervisió dels professors TIC</li> </ul>	Gener-Febrer

<b>Implementació de les pràctiques</b>	Febrer-Març
<b>Disseny d'instruments</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qüestionari dels alumnes</li> <li>- Entrevista al professorat</li> </ul>	Febrer-Abril
<b>Recollida de dades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produccions associades a les pràctiques 1 i 2</li> <li>- Resposta de l'alumnat al qüestionari electrònic</li> <li>- Entrevistes al professorat</li> </ul>	Març-Maig
<b>Anàlisi i interpretació de dades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi de les pràctiques 1 i 2</li> <li>- Anàlisi de les respostes al qüestionari electrònic</li> <li>- Anàlisi de les entrevistes al professorat</li> </ul>	Maig-Juny
<b>Elaboració de conclusions i proposta de continuïtat de l'experiència d'innovació</b>	Juny-Juliol
<b>Redacció final de l'informe del treball final de màster</b>	Juliol-Setembre

En la primera fase (a) **enfocament i objectius**, es valora la idea de realitzar aquest projecte i per tant, s'estableixen unes finalitats per tal d'incorporar els dispositius mòbils a la formació dels futurs mestres. Determinar els objectius i l'enfocament del projecte no ha estat una tasca simple, ja que a mesura que el projecte avança, les finalitats que es poden abordar varien.

En la segona fase (b) **desenvolupament del marc teòric de referència**, és necessària la recerca de documents per poder extreure la màxima informació sobre els dispositius mòbils en l'educació però sobretot, en la formació dels futurs mestres. Aquesta tasca és essencial per tal de dur a terme el projecte, és a dir, conèixer la documentació sobre el problema que s'està tractant i es pretén solucionar. Per una banda, s'ha captat, avaluat i seleccionat tota aquella informació que es creu necessària per poder concloure la fonamentació teòrica del projecte i per altra banda, la seva realització ha ajudat a prendre decisions sobre les accions i estratègies per completar la segona part del projecte, és a dir, la intervenció a la Universitat de Lleida.

En la tercera fase (c) **disseny de les pràctiques**, és un dels eixos principals, ja que es dissenyen per tal que els alumnes del Grau d'Educació Primària rebin una formació sobre els dispositius mòbils com a objecte d'aprenentatge.

En la quarta fase (d) **implementació de les pràctiques**, suposa assistir, en un primer moment, com a oient a les classes dels alumnes de segon curs del Grau d'educació

Primària que imparteixen l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II, i en segon lloc, impartir alguna de les classes per tal que els alumnes rebin la informació necessària per a realitzar les pràctiques dissenyades.

En la cinquena fase (e) **disseny d'instruments**, primer de tot s'ha discutit quins poden ser els més apropiats, i també a qui han d'anar dirigits. Tenint en compte els objectius del treball, s'elaboren dos instruments de recollida de dades (el qüestionari i l'entrevista). El primer, està destinat als alumnes del grau d'educació primària, per tal de veure el seu grau de satisfacció sobre la formació rebuda en dispositius mòbils i per valorar la seva visió de la implementació d'aquestes pràctiques, on els dispositius mòbils són objecte d'aprenentatge. L'entrevista però, va enfocada a conèixer com els docents de la Facultat de Ciències de l'Educació utilitzen l'eina del dispositiu mòbil com a recurs d'aprenentatge.

En la sisena fase (f) **recollida de dades**, es recopila la informació que ens aporten els instruments utilitzats, els quals permeten rebre tant dades qualitatives com quantitatives, i aquest fet ens porta a atendre a les necessitats d'aquest projecte d'innovació.

En la setena fase, (g) **anàlisi i interpretació de dades**, es descriure'n, s'interpreten i es discuteixen els resultats extrets de l'anàlisi de les pràctiques, el qüestionari i les entrevistes.

En la vuitena fase (h), **elaboració de conclusions i proposta de continuïtat de l'experiència d'innovació**, es té en compte l'anàlisi de la fase anterior i s'elabora un pla per tal de millorar la incorporació dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres.

I per últim, la fase (i) **redacció final de l'informe**, suposa tenir totes les fases del projecte acabades i revisades, realitzar els annexos del projecte i citar correctament la bibliografia utilitzada per a dur a terme el projecte.

### 3.5. Disseny de les pràctiques

En aquest apartat s'expliquen les dues pràctiques realitzades per tal d'incorporar els dispositius mòbils al Grau d'Educació Primària com a objecte d'aprenentatge. Aquestes pràctiques es porten a terme durant els mesos de Febrer i Març, en el segon semestre de l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II, a la part de coneixements TIC. Abans

de dur-les a terme però, són validades pels professors d'aquesta assignatura i un cop validades s'implementen.

### 3.5.1. Pràctica 1: Anàlisi d'aplicacions educatives

Aquesta pràctica (annex 1) es realitza de forma individual i l'objectiu és configurar la tauleta digital, amb una acurada selecció d'aplicacions educatives, per poder oferir, d'aquesta manera, múltiples activitats de forma personalitzada a les diferents intel·ligències. La selecció d'aplicacions educatives és lliure, i per tant, poden ser tant específiques (*Apps* pensades per a treballar continguts d'una sola àrea curricular) com transversals (*Apps* que es poden utilitzar en diverses àrees curriculars independentment del seu contingut).

En un primer moment s'explica als alumnes el contingut de la pràctica i el funcionament d'aquesta. D'aquesta manera deixem clar que la tauleta digital passa a convertir-se en una eina educativa. Abans de començar les tasques, tots els alumnes han de disposar de tauletes digitals, molts d'ells agafen les tauletes de les quals disposa la facultat, i aquells que tenen tauleta pròpia poden utilitzar la que més els convingui per a qüestió de connexió a la xarxa, de comoditat, de compatibilitat, etc.

Seguidament, els alumnes creen una nova pantalla en la tauleta, i aquest serà l'espai on es dipositarà la selecció d'*Apps*. Un cop fet aquest pas, es demana que tinguin en compte tres aspectes abans de buscar les aplicacions:

- Nivell educatiu
- Àrea/àrees curriculars
- Competències bàsiques

Aquest aspecte és important tenir-lo en compte, ja que sinó hi haurà molta dispersió a l'hora de cercar les *Apps*. A més, a banda d'aquests indicadors, els alumnes tenen al seu abast quatre repositoris d'*Apps* per tal de què tinguin informació i el més important, molta varietat d'aquestes aplicacions.

La finalitat és cercar quatre aplicacions segons l'interès i els indicadors que ja han seleccionat anteriorment, i seguidament, descarregar-les i investigar el seu funcionament,

potencialitat educativa, aspectes de millora i diferents característiques de caràcter més tècnic. Tota aquesta informació forma part de l'anàlisi d'aquestes Apps.

Per a realitzar l'anàlisi, els alumnes han d'escollir dues de les aplicacions i realitzar un qüestionari per a cada aplicació. Els qüestionaris es poden trobar en els següents enllaços:

- Qüestionari App 1:<https://adticfce.typeform.com/to/V1J1iF>
- Qüestionari App 2:<https://adticfce.typeform.com/to/HPFWyn>

Per a realitzar les preguntes de l'anàlisi es té en compte aspectes tècnics de l'aplicació però també aspectes més pedagògics, per tal d'extreure una avaluació sobre com han analitzat les dades identificatives de l'aplicació però també veure quina és la qualitat de les aportacions que fan els alumnes sobre el potencial educatiu de l'aplicació.

Les preguntes utilitzades per a realitzar l'anàlisi són les següents:

**Taula 4-** *Qüestionari utilitzat per a la Pràctica 1*

Preguntes
1. Com s'anomena l'App que has seleccionat?
2. Quina àrea/àrees curriculars desenvolupa?
3. Quina competència/competències bàsiques desenvolupa?
4. Per a quin nivell educatiu està pensada l'App que has seleccionat?
5. L'aplicació permet treballar la competència bàsica escollida?
6. L'aplicació està adaptada al nivell de l'alumnat?
7. La informació que conté és correcta i fiable?
8. L'aplicació promou la creativitat i la imaginació?
9. L'aplicació promou la col·laboració i l'intercanvi d'idees?
10. L'aplicació proporciona retroalimentació a l'alumne?
11. L'aplicació incorpora: Ajudes / Un tutorial / No incorpora cap ajuda i és necessària / No incorpora cap ajuda però és molt intuïtiva
12. El contingut de l'App es pot: Copiar, Exportar, Imprimir, Modificar, Altra
13. La configuració i/o continguts de la App són personalitzables?



### Preguntes

14. El contingut personalitzat es pot transferir a altres dispositius?
15. El disseny de l'aplicació... És funcional / És visualment atractiu / És visualment confós / Incorpora sobreinformació / Provoca desorientació
16. L'App ens dóna opcions d'accessibilitat ?
17. L'aplicació recupera automàticament la tasca realitzada, sense necessitat de desar-la?
18. L'aplicació és ràpida i no és bloqueja?
19. L'aplicació conté publicitat?
20. L' App és gratuïta?
21. L'aplicació ha estat actualitzada... En l'últim més / En els 3 darrers mesos / en els 6 darrers mesos / Altres.
22. Amb quin sistema operatiu és compatible l'App?
23. Sintetitza els aspectes més rellevants d'aquesta aplicació:
24. Sintetitza els aspectes millorables de l'aplicació:

Aquesta anàlisi realitzada pels alumnes, ens porta a veure quin és el criteri de selecció que tenen els futurs mestres, a l'hora de realitzar una activitat amb dispositius mòbils. També podem observar quines són les aplicacions que més usarien, aquelles més específiques o pel contrari, aquelles més generals que ens permeten abordar més àrees curriculars, i finalment, ens descobrirà quina és la seva visió sobre el potencial i aquells aspectes millorables de les *Apps* que han seleccionat.

### 3.5.2. Pràctica 2: Disseny d'una proposta didàctica mitjançant els dispositius mòbils

Aquesta pràctica (Annex 2) es realitza un cop finalitzada la primera, explicada anteriorment. Aquesta es porta a terme en grup i la seva finalitat és dissenyar una proposta didàctica centrada en l'ús d'una o diverses aplicacions per a dispositius mòbils.

En un primer moment els membres del grup posen en comú les *Apps* que, individualment, han analitzat en la pràctica 1. Seguidament, la tasca és seleccionar una o

vàries d'aquestes *Apps* que els permetin dissenyar una activitat d'aula per tal de treballar una o més competències bàsiques del currículum d'educació primària.

Abans, però, de dissenyar la proposta didàctica, els alumnes han de tenir en compte i completar la següent taula:

**Taula 5-** *Aspectes a considerar pels alumnes abans de realitzar la pràctica 2*

Aspectes a considerar abans de realitzar l'activitat
App/s que s'utilitza/en en l'activitat:
Nivell educatiu:
Durada aproximada de l'activitat (en hores de treball a l'aula):
Competència/es bàsica/ques que es treballa/en en l'activitat:
Contingut/s i àrea/es curricular/s:
Objectius de l'activitat (màxim 3):
Agrupació dels alumnes:
Descripció de l'activitat (quant a seqüència de treball i tasques a realitzar per l'alumnat):
Tasca/ques de la mestra/e durant la realització de l'activitat:

Un cop seleccionats aquests aspectes, també han de tenir en compte, almenys, sis dels indicadors de riquesa competencial, segons Brescó i Carrera (2015), explicant com es tenen en compte en l'activitat.

**Taula 6-** *Els indicadors competencials seleccionats per a dur a terme la pràctica 2*

Indicadors competencials
1. L'activitat fa possible que l'alumne...treballi amb/en el seu entorn proper. Com?
2. L'activitat permet/requereix...tractar problemes, fets o situacions de la vida real. Com?
3. L'activitat permet/requereix...connectar amb els interessos personals de l'alumne/a. Com?
4. L'activitat fa possible que l'alumne...mantingui un paper essencialment actiu durant l'activitat. Com?

5. L'activitat fa possible que l'alumne...pugui decidir el nivell de participació. Com?
6. L'activitat fa possible que l'alumne...utilitzi materials provinents d'activitats anteriors. Com?
7. L'activitat permet/requereix...consultar informacions provinents de diferents fonts. Com?
8. L'activitat permet/requereix...que el resultat final pugui ser obert o diferent. Com?
9. L'activitat fa possible que l'alumne...manifesti la seva creativitat. Com?
10. L'activitat permet/requereix...raonar o fer valoracions durant el procés de treball. Com?
11. L'activitat fa possible que l'alumne...recorri als seus coneixements previs per tal de solucionar-la. Com?
12. L'activitat fa possible que l'alumne...estableixi diàleg o comunicació interpersonal amb altres. Com?
13. L'activitat permet/requereix...tractar els errors que han sortit durant la seva realització. Com?
14. L'activitat fa possible que l'alumne...gestioni el seu propi procés de treball. Com?
15. L'activitat fa possible que l'alumne...planifiqui la seva realització/execució. Com?
16. L'activitat fa possible que l'alumne...construeixi el seu propi itinerari d'aprenentatge. Com?
17. L'activitat fa possible que l'alumne...construeixi coneixement conjuntament. Com?
18. L'activitat fa possible que l'alumne...resolgui situacions problemàtiques. Com?
19. L'activitat permet/requereix... reflexionar, individualment o col·lectivament, sobre els coneixements assolits. Com?
20. L'activitat permet/requereix...valorar o avaluar el resultat final. Com?

Per últim, els alumnes hauran d'anotar tota aquesta informació en el següent enllaç: <https://adticfce.typeform.com/to/WFqM2I>, el qual es tracta d'un qüestionari per tal de recopilar tota la informació sobre la proposta didàctica realitzada en la pràctica.

### 3.6. Tècniques i instruments de recollida de dades

En aquest apartat, es recull de manera descriptiva i reflexiva les tècniques i instruments de recollida de dades que s'han utilitzat per tal d'assolir els objectius plantejats a l'inici del projecte.

Els instruments tenen per objecte mesurar fins a quin punt un determinat succés apareix en una realitat concreta. Mesurar és assignar uns nombres a objectes o esdeveniments d'acord amb unes regles que li donen significat, és comparar una quantitat, una magnitud física... amb un altra de la mateixa espècie que ho com a unitat [...](Torres, 1998, p. 315)

Els instruments utilitzats per a realitzar el projecte d'innovació ens permeten rebre tant dades qualitatives com quantitatives, i aquest fet, ens aporta a atendre les necessitats d'aquest projecte d'innovació, com expressen:

Al poner juntos los métodos pueden fortalecerse estos dos diferentes depósitos de conocimientos y de experiencia. Es posible que incluso a través de su empleo conjunto se descubran nuevas fuentes de sesgos y nuevos medios para disminuirlos, que habían permanecido ignorados de cada una de las dos tradiciones aisladas. (Cook i Reichardt, 2005, p.133)

Els instruments de recollida de dades que ens permeten conèixer la realitat de la formació dels futurs docents en dispositius mòbils són el qüestionari i l'entrevista.

#### 3.6.1. El qüestionari

El qüestionari, definit per Rincón, Arnal i Latorre (1995, p.325) és un dels instruments més utilitzats en el món de les ciències socials i es tracta d'una sèrie de preguntes referents a un problema, sobre el qual es desitja investigar.

Per tant es tracta d'un instrument que interroga al subjecte a través de preguntes establertes, en aquest cas, la població a la qual han anat dirigits, ha estat als alumnes de segon curs del grau d'educació primària de la Universitat de Lleida.

Abans d'aplicar el qüestionari s'aborda el com realitzar-ho i es decideix, amb el consens del tutor del projecte i els coordinadors de l'assignatura, que la millor manera és a través d'un qüestionari en línia, utilitzant l'eina de *typeform*: <https://ad-ticfce.typeform.com/to/JjMXzn>

De forma voluntària, responen al qüestionari, en hores de classe, 117 alumnes, els quals formen part dels 3 grups del segon grau d'Educació Primària. El temps emprat per a portar-lo a terme és de 15 min. per alumne, i les preguntes són les següents:

**Taula 7-** *Preguntes utilitzades per a fer el qüestionari dels alumnes*

Preguntes
1. Tens dispositiu mòbil propi?
2. Quin tipus de dispositiu mòbil tens?
3. Utilitzes algun dispositiu mòbil a les classes de la Universitat?
4. Per a què utilitzes el dispositiu mòbil en aquestes classes?
5. De les aplicacions que disposa el teu dispositiu mòbil, quines utilitzes amb més freqüència a les classes o per a la teva formació?
6. En quines assignatures dels teus estudis de grau utilitzes o has utilitzat algun tipus de dispositiu mòbil?
7. Per a què has utilitzat els dispositius mòbils en aquestes assignatures?
8. Valora l'ús que fas dels dispositius mòbils en la formació o en activitats formatives:
9. Valora l'ús que s'ha fet dels dispositius mòbils a les classes de grup gran a l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II (PCE-II)
10. Valora el contingut i el plantejament de les pràctiques 6 i 7 de PCE-II relacionades amb l'anàlisi d'Apps i el disseny d'una proposta d'activitat amb Apps Educatives per a una aula de primària:
11. Creus que s'haurien d'utilitzar amb més freqüència els dispositius mòbils (telèfons mòbils i tauletes digitals) en la formació dels futurs mestres?
12. Creus que, com a futur/a mestre/a, tens els coneixements necessaris per a l'ús dels dispositius mòbils a les aules de primària?

Les preguntes estan elaborades de tal manera que, s'aconsegueix que les respostes proporcionin dades qualitatives i dades quantitatives. A més, es tracten de preguntes tancades i obertes per extreure el màxim d'informació sobre la formació rebuda dels dispositius mòbils.

Per tant, a l'hora d'elaborar el qüestionari, es té en compte que les preguntes estiguin orientades als objectius que es pretenen assolir en el present projecte. A més, quan

els alumnes el realitzen, s'explica i s'argumenta de manera clara les instruccions per emplenar-lo, per tal de reduir els errors en les respostes i d'aquesta manera, evitar preguntes ambigües o imprecises.

### 3.6.2. L'entrevista

L'entrevista es tracta d'una conversa intencional, que permet recollir informació sobre esdeveniments i aspectes subjectius de les persones, en aquest cas, els professors de la Facultat de Ciències de l'Educació, els quals utilitzen dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge.

En aquest cas s'ha optat per l'entrevista semiestructurada, ja que es determina abans de realitzar-la quina és la informació rellevant que es vol aconseguir. A més, les preguntes són obertes, donant oportunitat a rebre més detalls de les respostes, i per tant, ens permet recollir més informació sobre el tema que estem tractant.

S'ha escollit aquest instrument perquè és adient per la millora del projecte i l'assoliment dels objectius. A més ens permet recollir informació sobre la incorporació dels dispositius mòbils a la formació dels futurs mestres i aspectes subjectius dels professionals de la facultat (actituds, opinions, etc.), que amb altres instruments no es poden percebre.

Altres avantatges de l'entrevista com a instrument de recollida de dades, segons Valles (1997), citat per Torres (1998, p. 318) són:

L'obtenció d'una gran riquesa informativa en les paraules i enfocaments dels entrevistats (en aspectes que no són directament observables); proporciona a l'investigador l'oportunitat de clarificació i seguiment de preguntes i respostes en un marc d'interacció més directe, íntim, personalitzat, flexible i espontani.

En total, els participants que formen part del projecte són 9 professors de diferents col·lectius i també de diferents especialitats:

**Taula 8-** *Col·lectiu de professors que participen en el projecte*

Col·lectiu	Grau d'Educació Primària	Grau d'Educació Infantil	Doble Grau
Professors TIC	3	3	-
Professors de Ciències Naturals	1	-	-
Professors de Pràcticum	1	-	
Professors de la Didàctica de la Llengua i la Literatura	-	-	1
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

A continuació presentem amb detall els passos que s'han seguit per a desenvolupar l'entrevista, els quals s'han definit a través de la proposta de Gillham (2005):

**1. Preparació del guió o esquema inicial de l'entrevista.** Aquesta fase es va compartir amb el tutor d'aquest projecte per tal de validar les preguntes i compartir la informació.

[...] el guió de las entrevistas en profundidad contiene los temas y subtemas que deben cubrirse, de acuerdo con los objetivos informativos de la investigación, pero no proporciona las formulaciones textuales de preguntas ni sugiere las opciones de respuestas. Más bien se trata de un esquema con los puntos a tratar, pero no se considera cerrado y cuyo orden no tiene que seguirse necesariamente. (Vallés, 1999, p. 204)

Wengraf (2001) diferencia entre les preguntes de recerca, també anomenades preguntes de teoria, formulades en un llenguatge més tècnic, i les preguntes d'entrevista, amb un llenguatge molt més pròxim als entrevistats, que seria el cas de les preguntes que es van utilitzar per a realitzar l'entrevista.

És important destacar, tal com expresen McMillan i Schumacher (2005), que abans de començar a redactar el guió de l'entrevista, una bona estratègia sol ser una “pluja d'idees” sobre totes les qüestions i després organitzar segons Rodríguez i Gracia (1999, capítol 9):

- Unificar qüestions que tracten bàsicament sobre el mateix aspecte

- Agrupar les qüestions per categories o temes
- Identificar una seqüència narrativa
- Ordenar les preguntes consegüentment

És important que l'activitat de l'entrevista tingui una seqüència ordenada. Per aquest motiu és essencial tenir en compte que:

Les preguntes més complexes o delicades se solen reservar per al punt àlgid i central de l'entrevista, quan l'interès del participant és més gran. Consegüentment, val més començar l'entrevista per qüestions descriptives que, de mica en mica, condueixin cap a qüestions més complexes. (Rodríguez, 2006, p. 22)

D'aquesta manera s'ha completat el guió de l'entrevista i les preguntes que es plantegen són les següents:

**Taula 9-** *Guió de l'entrevista dels professors*

Preguntes
1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?
2. De quina manera estàs aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?
3. Quin dispositiu s'utilitza més, el mòbil o la tauleta digital?
4. Com veus possible convertir el mòbil o tauleta digital en una eina educativa?
5. Què aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?
6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?
7. Quins canvis pots observar en el procés d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?
8. Quins considera que són actualment els reptes per aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?
9. Quina és l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?



Tots els punts a tractar (guió) anteriors, ens deriva als objectius i finalitats d'aquest projecte.

**2. Desenvolupament o conducció de l'entrevista.** En total són 9 entrevistes, les quals tenen una durada mitjana de 10:30 min:

**Taula 10-** *Desenvolupament de l'entrevista*

Participants	Durada prevista	Durada mitjana
Professors TIC del Grau d'Educació Primària (3)	10-15 min	13:53min
Professors de Ciències Naturals del Grau d'Educació Primària (1)	10-15 min	15:57 min
Professors de Pràcticum del Grau d'Educació Primària (1)	10-15 min	04:10 min
Professors TIC del Grau d'Educació Infantil (3)	10-15 min	11:30 min
Professors de la Didàctica de la Llengua i la Literatura (1)	10-15 min	07:00 min
Durada mitjana total:		10:30min.

Durant la conducció de l'entrevista, s'han tingut en compte uns criteris a seguir, que proposen Corbetta (2003) i Lichtman (2006), citat per Rodríguez (2006, pp. 25-30) per tal de què la conversa fos més fluïda:

- En els **preliminars de l'entrevista**, la relació entre l'entrevistador i l'entrevistat soles ser determinants, i el que es recomana és (1) explicar perquè som aquí, (2) quin propòsit tenim, (3) què farem amb la informació obtinguda de l'entrevista, (4) quant temps durarà l'entrevista i (5) si és necessari, en quina mesura assegurem la confidencialitat de l'entrevista i com ho farem.
- A l'**inici de l'entrevista**, s'intenta establir una relació comunicativa adequada per tal de què la conversa tingues un clima de més confiança, ja que es tracta d'establir una conversa informal i lliure amb l'entrevistador preguntant, responent i escoltant de manera activa i interessada.
- En el **cos de l'entrevista**, les preguntes del guió poden ser memoritzades, per a fer que l'entrevista resulti més fluïda i que sembli una situació molt més natural. A més, per no prendre notes sobre les respostes de l'entrevista, s'ha

optat per gravar amb so l'entrevista, sempre i quan l'entrevistador no tingui cap inconvenient.

- En el **tancament de l'entrevista**, un cop ja s'han acabat les preguntes preparades, és interessant escoltar a l'entrevistador per si vol explicar qualsevol cosa que consideri interessant i que no s'hagi abordat durant l'entrevista.

**3. Transcripció de les entrevistes** (Annex 3): aquesta és l'etapa que consumeix més temps. Segons l'experiència, la transcripció de l'entrevista comporta una dedicació mitjana d'una hora per entrevista.

Segons Gillham (2000):

- Hem d'utilitzar un format de lletra acceptable (*Times Neu Roman*, 12 o *Arial*, 11).
- Hem d'utilitzar diferents fonts per diferenciar les preguntes de les respostes
- S'han d'identificar bé les transcripcions, amb un nom o un codi.
- Anàlisi de la informació: entenem l'anàlisi de contingut com:

Una técnica de investigación para realizar inferencias replicables y válidas de textos (u otros documentos significativos) en su contexto. [...] Como técnica de investigación, el análisis de contenido proporciona nuevos elementos de comprensión, incrementa el conocimiento del investigador sobre un determinado fenómeno, o informa de acciones prácticas. El análisis de contenido es una herramienta científica. (Krippendorff, 2004, p. 18)

En aquest cas, per tal d'analitzar correctament l'entrevista s'ha estructurat un esquema on cada pregunta de l'entrevista es troba relacionada amb un contingut i una categoria:

**Taula 11-** *Relació entre les qüestions, el contingut i les categories*

Preguntes	Contingut	Categories
1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?	-Motiu de la incorporació dels dispositius mòbils	La raó d'utilitzar els dispositius mòbils

2. De quina manera estàs aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en el àmbit de la formació de futurs docents?	-Finalitat o objectius de l'ús dels dispositius -Tipus d'apps -Accions formatives	Aspectes metodològics i estratègies
3. Quin dispositiu s'utilitza més, el mòbil o la tableta?	-Quin tipus de dispositiu és més comú	
4. Com veus possible convertir el mòbil o tableta en una eina educativa?	-Estratègies pedagògiques -Finalitat per la qual utilitzen els dispositius mòbils	Aplicació com a eina educativa
5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?	-Avantatges amb la implementació dels dispositius mòbils	Avantatges, limitacions i solucions
6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?	-Limitacions, solucions	
7. Quins canvis pots observar en el procés d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?	-Procés des de la incorporació	Canvis en la gestió d'aula, metodologia i actitud
8. Quins considera que son actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?	-Noves propostes	El desafiament de l'ús dels dispositius mòbils
9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?	-Què aporta l'eina als alumnes	Interpretació sobre la perspectiva dels alumnes en l'ús dels dispositius

Després de veure el disseny realitzat de les dues pràctiques i les tècniques de recollida d'informació, passem en el següent apartat on s'analitza i s'avaluen els diferents resultats obtinguts.

## 4. Resultats, anàlisi i avaluació

Aquesta part s'estructura amb tres apartats: (a) l'anàlisi de les pràctiques dels alumnes de segon curs del grau d'Educació Primària que reben la formació dels dispositius mòbils amb les pràctiques dissenyades a l'assignatura Processos i Contextos Educatius II, (b) el resultat del qüestionari que realitzen els alumnes en acabar la formació (c) el resultat de les entrevistes dels docents que utilitzen dispositius mòbils a les seves classes de la Universitat.

### 4.1. Resultats de les pràctiques 1 i 2

Les pràctiques dissenyades ens aporten la informació de com els alumnes utilitzen, en un futur, els dispositius mòbils a l'aula i per tant, els resultats estan vinculats als objectius núm. 2 i 3 del projecte, ja que en aquest apartat analitzarem quina visió tenen els alumnes sobre els dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge.

#### 4.1.1. Resultats de la pràctica 1: Anàlisi d'aplicacions educatives

Els resultats d'aquesta pràctica (Annex 4), es presenten diferenciant, primer de tot, les qüestions centrades en les característiques i els requisits tècnics de les aplicacions analitzades, i també, les altres qüestions que estan focalitzades en les seves característiques didàctiques.

Els gràfics que trobem a continuació representen les dades de les qüestions centrades en les característiques i aspectes més tècnics de les aplicacions analitzades. Les preguntes que analitzem a continuació són la 19, 20, 22:

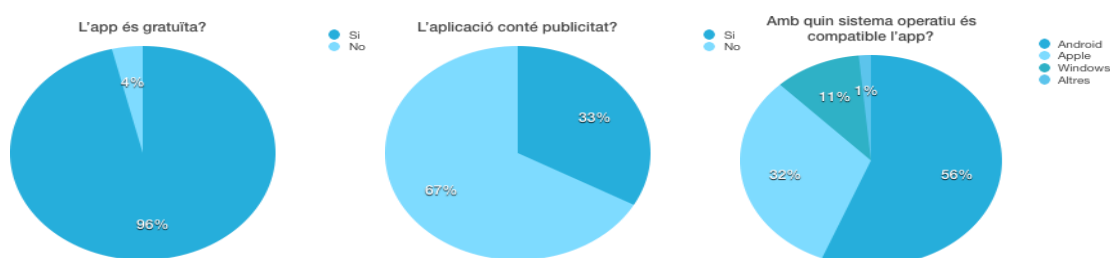


Figura 1- Resultat de l'anàlisi de preguntes 19, 20, 22 de la Pràctica 1

En aquests primers resultats podem observar que la majoria d'*apps* escollides són gratuïtes, i no contenen publicitat. Les plataformes de distribució d'aplicacions mòbil, actualment, ofereixen els dos tipus d'aplicacions; gratuïtes i de pagament. Com es veu en el gràfic, la majoria opta per descarregar-se *apps* gratuïtes. Segons les dades d'un estudi de *IHS Screen Digest* (citat per Molina, 2014, p.76) s'estima que el 96% de totes les aplicacions de *smartphone* van ser descarregades de forma gratuïta a l'any 2011. Moltes d'aquestes *apps* contenen publicitat, aquest fet s'explica amb el concepte In-App, una forma que tenen els programadors i marques de monetitzar una aplicació mòbil. Segons l'estudi esmentat anteriorment, es suggereix que les comptes dins de les *apps*, també anomenades *in-app*, es convertiran en una de les fonts d'ingressos de les *apps*. Les compres *in-app* és un model de negoci, com també les *apps* de pagament i vendre espais publicitaris a la mateixa *app*.

Les *apps* són de gran interès i curiositat per als usuaris de telèfons mòbils, sent ja altament descarregades i usades pels usuaris de *smartphones*, d'aquí la insistència de les marques a estar també presents al món de les aplicacions i gestionar la seva marca a través d'elles (Gonzalez i Contreras, 2012).

En els gràfics també podem veure que els sistemes compatibles més destacats són, en primer lloc Android i en segon lloc Apple. Les *apps* es van descobrir de la mà d'Apple, amb el llançament de la seva plataforma d'aplicacions *App Store* (Gonzalez i Contreras, 2012). Actualment, hi ha diverses plataformes d'*apps*, de diferents dispositius i empreses: Google Play, del sistema operatiu Android, la de Windows Mobile, plataformes d'aplicacions de les operadores de telefonia com Movistar, Orange i Vodafone i gran nombre són d'altres empreses que no són productores de telèfons, sinó que són independents però llancen les seves pròpies botigues d'aplicacions, com: Amazon, Mobango, Appcentral, etc. (Mobile Marketing Association, 2011)

Seguidament les preguntes 21, 12, 11, 16 i 13:

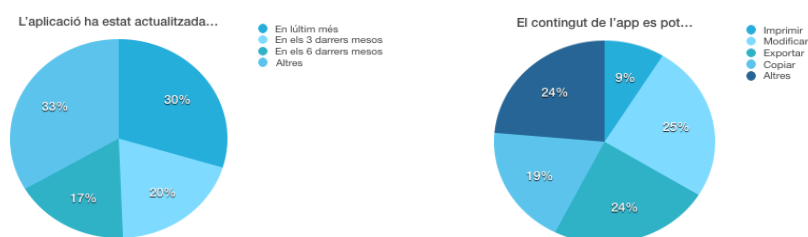


Figura 2- Resultat de l'anàlisi de preguntes 21 i 12 de la Pràctica 1

A més, els alumnes han pogut extreure informació de cada quant s'actualitza l'aplicació i com podem modificar el contingut.

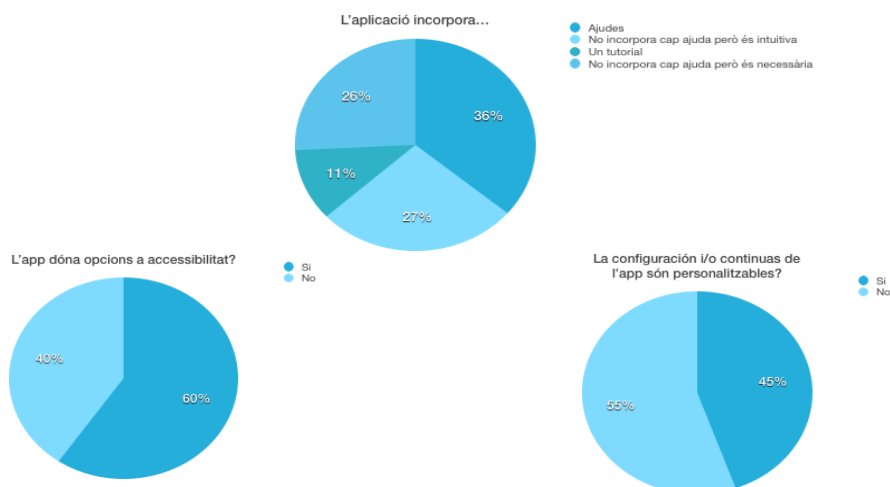


Figura 3- Resultat de l'anàlisi de preguntes 11, 16 i 13 de la Pràctica 1

Aquests gràfics ens aporten informació sobre l'adaptació de les *apps*. La majoria d'elles tenen opcions d'accessibilitat, incorporen ajudes però el seu contingut no és personalitzable, aquests fets es refereixen a apropar-se a un sistema escolar inclusiu, és a dir, l'escola ha de treballar per respondre a les característiques singulars dels alumnes i per tant, si utilitzem els dispositius mòbils com a eina d'aprenentatge, és interessant que les *apps* escollides estiguin dissenyades per a facilitar l'aprenentatge dels alumnes, d'aquesta manera, es poden adaptar els continguts educatius tenint, en compte la diversitat de les aules

A continuació es presenten els resultats de les preguntes 17 i 18, les quals estan relacionades amb la rapidesa i el funcionament de recuperació de la tasca de les aplicacions educatives:

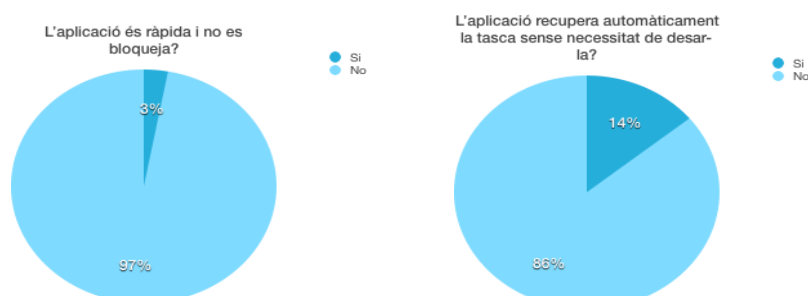


Figura 4- Resultat de l'anàlisi de preguntes 18 i 17 de la Pràctica 1

Respecte al funcionament de les *apps*, les respostes dels alumnes són les següents: els estudiants opten majoritàriament per *apps* gratuïtes i aquest factor provoca que es

tractin d'aplicacions més senzilles, i per tant, es bloquegen fàcilment i no ens permeten recuperar la tasca ja realitzada sense necessitat de desar-la. Aquests fets s'han de tenir en compte a l'hora de dissenyar una activitat amb el dispositiu mòbil com a recurs d'aprenentatge, ja que hem de conèixer si el seu funcionament ens facilita la tasca, o pel contrari, ens pot perjudicar a l'hora d'utilitzar-la.

Per altra banda, l'anàlisi de les qüestions restants, les quals estan focalitzades en les característiques didàctiques de les *apps*, s'ha fet tenint en compte totes les aplicacions que han analitzat els alumnes, el nombre d'alumnes els quals seleccionen la mateixa aplicació, el contingut de l'*App* (Específic o Transversal) i una avaluació sobre les aportacions dels alumnes en la seva pràctica.

L'avaluació de la pràctica es fa tenint en compte els següents criteris:

**Taula 12-** *Criteris d'avaluació pràctica 1*

Criteris d'avaluació	
<i>Breu i poc crític:</i>	Les aportacions que fa sobre les millores i les potencialitats de l'aplicació són purament descriptives i molt bàsiques. No es fixa en el potencial educatiu de l'app, en les limitacions que pot tenir aquesta app si s'utilitza a l'aula. També utilitza la simplicitat en les respostes de caràcter més tècnic; no identifica la darrera actualització, el sistema operatiu compatible, si compta amb accessibilitat.
<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i>	No fa referència a les competències bàsiques curriculars, i en molts casos no saben que són les competències bàsiques i utilitzen conceptes erronis.
<i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i>	No identifica el sistema operatiu, no identifica el nivell correcte de l'app, no identifica l'app amb el nom correcte, no identifica la darrera actualització i tampoc si l'app compta amb accessibilitats per a necessitats educatives especials (NEE).
<i>No és coherent:</i>	Les seves aportacions no són coherents amb l'anunciat de les preguntes.
<i>Aportacions molt interessants i crítiques:</i>	Les aportacions que fa sobre les potencialitats i les millores de l'app són molt reflexives i tenen en compte el potencial educatiu que pot tenir o podria arribar a tenir.
<i>Reflexiu i coherent:</i>	Hi ha coherència entre les característiques de l'app i la seva anàlisi i les seves aportacions sobre les potencialitats i limitacions són molt reflexives.

Per interpretar les respostes d'aquelles qüestions que estan focalitzades en les seves característiques didàctiques (Annex 4) es tenen en compte quatre aspectes: (1) aplicacions seleccionades, (2) nombre d'alumnes que han escollit l'aplicació, (3) contingut de l'*app*, (4) els comentaris sobre l'avaluació de l'anàlisi realitzat.

**(1) Les aplicacions seleccionades:**

Els alumnes han fet un total de 235 anàlisis corresponents a 129 *apps* diferents. Podem destacar les més seleccionades, les quals han estat: “El Gran dictat” 11 alumnes, “Lumosity” 12 alumnes i “Letrix” 7 alumnes.

**(2) Nombre d'alumnes que han escollit l'aplicació:**

L'*app* “El gran dictat”, és una de les aplicacions més analitzades. Es tracta d'una aplicació educativa compatible amb Android i iOS, és gratuïta i permet publicar els resultats a Facebook i a Twitter. El contingut de l'*app* es pot definir com a específic, dins de l'àrea de Llengua Catalana. Aquesta *app* desafia les habilitats lingüístiques i promou dues proves del popular concurs televisiu de TV3: “La frase desfeta” i “El gran dictat”.

Els alumnes que han analitzat aquesta *app* estan d'acord amb el tipus de contingut que treballa l'aplicació, però hi ha dispersió a l'hora d'escollir el nivell de l'*app*, també amb la darrera actualització així com amb els diferents sistemes compatibles.

L'*app* “Lumosity”, una de les més analitzades, es tracta d'una aplicació educativa compatible amb Android i iOS, és gratuïta tot i que la versió de pagament té moltes millores, també consta d'un disseny molt agradable tant per a nens com per adults. El contingut de l'*app* es pot definir com a transversal, ja que es tracta d'una *app* que ens permet treballar l'atenció, la memòria i la velocitat mental, a més a més dóna peu a personalitzar els continguts depenent de les teves habilitats, edat, etc.

Molts dels alumnes que han analitzat l'*app*, per ser més exactes, 7 alumnes, identifiquen la competència matemàtica com a única, per tant defineixen l'*app* com a específica, la resta, però, identifica correctament el seu contingut, el qual és transversal. També hi ha dispersió en el nivell de l'*app*, sabem que és vàlida per a tots els públics, però alguns alumnes ens diuen que solament és apte per a cicle superior de Primària.



“Letrix”, una de les més analitzades també, es tracta d’una *app* específica de la Llengua Catalana compatible amb Andorid, és gratuïta i apta per a tots els públics. Es tracta d’una combinació entre el Tetris i Scrabble i l’objectiu del joc és anar construint paraules amb les lletres que van apareixent, i com més ràpid més puntuació pots obtenir. A més, hi ha l’opció de multi-jugador, d’aquesta manera es pot treballar en petits grups.

En l’anàlisi dels alumnes podem trobar dispersió entre les competències que pot desenvolupar treballar amb aquesta aplicació educativa, també hi ha confusió respecte al nivell que es pot treballar amb aquesta *app* i per últim, també hi ha confusió entre els sistemes compatibles.

### (3) Contingut de l’*app*:

El resultat de l’anàlisi d’aquesta pràctica ens mostra que la majoria d’*apps* que s’han analitzat es tracten d’*apps* educatives específiques. En total s’han analitzat 91 específiques, i la resta, 38, es tracta d’aplicacions educatives transversals.

Aquest fet fa plantejar de quina manera els futurs mestres veuen la potencialitat de desenvolupar les competències bàsiques dels seus futurs alumnes, ja que l’ensenyament no millora si seguim plantejant activitats tancades i específiques per una sola àrea del coneixement. Per aquest motiu, ens hem de prendre l’ensenyament basat en el desenvolupament de les competències com una ocasió per millorar la pràctica educativa dels models existents (Zabala i Arnau, 2007).

Com ens diu Morin (2001), els nostres sabers estan deslligats però alhora les nostres realitats són cada vegada més transversals. Així doncs ens hem de replantejar els models educatius que tenim integrats i començar a apropar-nos a la nostra realitat, ja que el fet d’utilitzar els dispositius mòbils a l’aula no millorarà res si les activitats plantejades es troben deslligades de la nostra realitat. A més, el treball per competències ens ofereix l’oportunitat d’estendre aquests principis pedagògics que encara avui en dia, com es veu en els resultats de la pràctica, no estan a l’abast de la majoria.

En definitiva, les competències estan lligades entre si, per tant, no hi ha sentit en treballar de manera aïllada, ja que el mateix contingut de la competència està relacionat amb d’altres.

#### (4) Els comentaris sobre l'avaluació de l'ànalisi realitzat

Atenent als criteris de l'avaluació de la pràctica, s'ha pogut concloure que els errors més freqüents són: no és coherent i no identifica correctament les competències bàsiques, tal com es pot veure en l'annex 4.

Un exemple de l'alumne que *no és coherent* és:

- S'analitza l'aplicació de “cuanto sabes de primaria” i es defineix una sola àrea curricular : coneixement del medi, però identifica les competències com a: desenvolupa competències de càlcul mental, aprenentatge de les normes ortogràfiques, coneixement de geografia i d'altres.

Un exemple clar de resultats erronis sobre *identificar correctament les competències bàsiques* és en aquest exemple:

- Es demana quina és la competència bàsica que es desenvolupa amb l'app “juego de tablas” i l'alumne respon: suma, resta, contar, comparació de nombres, trobar nombres iguals, dir els nombres, en comptes de mencionar la competència matemàtica. Aquestes respostes ens porten a pensar que els futurs mestres no són conscients del treball per competències, o fins i tot, no saben identificar les competències i les àrees curriculars.

És obvi que la tecnologia digital a l'educació facilita un canvi metodològic que situa a l'alumne al centre de l'aprenentatge però sempre tenint en compte les bases curriculars del treball per competències.

Per tant, les tecnologies, i en aquest cas, els dispositius mòbils i les *apps* educatives, faciliten el desplegament del currículum i que aquest pugui estar al servei del procés d'aprenentatge de l'alumne/a. Però perquè això sigui possible hi ha d'haver un canvi metodològic enfocat totalment en competències (Serveis Territorials de Terres de l'Ebre i Àrea TAC, 2014). Aquest canvi d'enfocament cap al desenvolupament de les competències farà possible que els alumnes siguin capaços d'utilitzar els coneixements i les habilitats que una persona té en contextos i situacions quotidianes relacionades amb diferents sabers i coneixements transversals.

#### **Síntesi global de la pràctica:**

Finalment, després d'analitzar la pràctica dels alumnes, és interessant remarcar la gran quantitat d'aplicacions analitzades, un total de 129. Aquest fet es pot explicar en el

plantejament de la pràctica, ja que es tracta d'una tasca oberta, que admet diverses solucions possibles i amb la qual, cosa s'evitaven les feines tancades i permetia que els alumnes coneguessin aquelles *apps* que més els hi interessaven segons els seus criteris.

A més a més, aquesta pràctica apropa als alumnes a la realitat que molts dels docents en actiu han de viure dia a dia; seleccionar correctament l'aplicació educativa mitjançant repositoris d'*apps*. Per tant, en aquesta pràctica han valorat i analitzat aplicacions educatives per tal de poder-les utilitzar per a treballar i desenvolupar els continguts curriculars que més els interessés.

Com ja s'ha esmentat en el marc teòric de referència, per utilitzar de forma correcta el dispositiu mòbil és essencial seleccionar correctament l'*app* que permet treballar el que pretens desenvolupar amb els alumnes. Per aquest motiu, la pràctica desenvolupada pretenia que els alumnes, en primer lloc, fossin conscients de què volien treballar i en segon lloc busquessin el com treballar-ho a través del dispositiu mòbil. El fet és que els alumnes han après que escollir *apps* és una tasca senzilla si es fa pensant en el que vols que aprenguin els alumnes i el perquè ho vols fer d'aquesta manera.

Per tant, aquesta pràctica ha apropiat als alumnes a la realitat que viuen els docents que utilitzen els dispositius mòbils com a recurs per a l'aprenentatge.

#### 4.1.2. Pràctica 2: Disseny d'una proposta didàctica mitjançant els dispositius mòbils.

L'anàlisi de la pràctica es diferencia en: (a) aplicacions escollides i el nombre de grups que les han utilitzat, (b) els indicadors competencials, (c) comentaris sobre l'avaluació de l'anàlisi realitzat, tal com es pot veure en l'annex 5.

#### (1) Aplicacions escollides i nombre de grups que les han utilitzat

**Taula 13-** *Aplicacions escollides pels alumnes a la pràctica*

APLICACIÓ	Grups que han utilitzat l'aplicació
Tikimates: multiplicar y dividir	1
Joc de multiplicar (free)	1
El Gran Dictat	1

Kahoot!	4
Comic Strip Creator	1
Sonidos instrumentos musicales	1
¿Cuánto sabes de primaria?	1
Multiply	1
Lumosity	1
El rey de las matemáticas junior	1
First Grade Math	1
Chromville science	1
Biocerca	1
Astromat lite	1
Aprende a contar dinero	1
Icell	2
Power Director	1
Sky map	1
WWF Together	1
Tangram for kids	1
EcoRecicla con ecoCaixa	1
Class Dojo	1
El poble de les lletres	1
Multiplication Table Kids Math	1
Little Alchemy	1
Supertruper	1
Quento	1
Numerity	1
Memòria educativa	1
Sopa de lletres	1
Math learning games for kids	1
Math Jump	1

CreAPPCuentos

1

Total apps: 33

Total grups: 37

Com es pot veure en la taula anterior, l'*app* més utilitzada és la de *Kahhot!*, la qual utilitzen 4 grups. Aquest fet s'explica per la zona de confort, la qual segons els psicòleg Alsadair (2009) és l'hàbitat que coneixem, és el context en el qual ens movem amb comoditat i seguretat per les vivències i experiències personals, favorables o no, però en tot cas conegudes. L'*app Kahhot!*, forma part de la zona de confort dels alumnes, ja que és l'aplicació que han utilitzat més en la seva formació com a docents, perquè molts dels seus professors que utilitzen dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge també utilitzen aquesta aplicació per a crear qüestionaris i compartir coneixement.

Tot i així, trobem que amb un total de 31 grups, s'han analitzat un total de 37 *apps*, ja que la majoria de grups han desenvolupat una seqüència didàctica utilitzant solament una aplicació i la minoria, han utilitzat dues aplicacions per a dur a terme la tasca proposada.

## (2) Els indicadors competencials:

Brescó (2016) en la seva Tesi Doctoral, defineix una sèrie d'indicadors competencials (44 en total), estableix unes categories per agrupar aquests indicadors per tal de dissenyar un instrument d'anàlisi competencial.

En el disseny de la pràctica es té en compte alguns d'aquests indicadors per tal de què els alumnes s'adonin que:

Tots aquests indicadors han de permetre, en l'àmbit docent, una reflexió per prendre consciència de la qualitat de les accions desenvolupades per l'alumnat en el seu procés d'aprenentatge. Creiem que aquests ítems van encaminats a facilitar la concreció, la mesura i l'observació per part del docent de les destreses i habilitats, entre d'altres que formen les competències. (Brescó, 2016, p. 160)

En el cas de la pràctica, es seleccionen 20 indicadors. La selecció es fa tenint en compte les diferents categories per tal de què fos una selecció equitativa en tots els aspectes. Aquestes categories es poden definir, Brescó (2016, p. 193) de la següent manera:

1. **Context:** presència d'elements en l'activitat que la connecten amb l'entorn espacial (físic i natural) proper, amb l'actualitat o amb components culturals i socials propis de la comunitat a la qual pertany l'alumnat.
2. **Implicació personal:** grau de compromís que l'activitat pot induir en l'alumnat i que està vinculat amb el seu interès per realitzar-la, en l'esforç i la dedicació que inverteix i en l'actitud positiva i proactiva amb què actua.
3. **Realització:** engloba el conjunt de tasques, accions i actuacions concretes que comporta l'execució de l'activitat i els requisits o condicionants que l'afecten.
4. **Cognició:** processos i estratègies de caràcter mental que l'alumne activa durant la realització de l'activitat, per tal de realitzar-la amb èxit.
5. **Gestió:** regulació, individual o col·lectiva, que fa l'alumnat de la planificació, del procés i del ritme de treball desplegats en l'activitat i del procés de l'aprenentatge que aquesta comporta.
6. **Aprenentatge:** aspectes de l'activitat que orienten específicament a la construcció i integració, interna o mental, de coneixements que suposen un canvi en l'estructura cognitiva de l'alumne.

Tenint en compte aquestes categories, es defineixen els indicadors i s'acorda, juntament amb el professor de la matèria, que cada grup ha d'escollir, com a mínim, 6 dels indicadors plantejats i explicar com es desenvolupen en l'activitat que proposen.

D'aquesta manera s'ha pogut definir una taula amb els indicadors seleccionats per a dissenyar la pràctica, la freqüència d'aquests indicadors analitzats en els resultats de la pràctica i les categories de cada indicador:

**Taula 14-** *Relació entre els indicadors competencials, la seva freqüència i les categories*

Indicadors competencials	Repetició dels indicadors	Categories
1. L'activitat fa possible que l'alumne...treballi amb/en el seu entorn proper. Com?	15	CONTEXT

2. L'activitat permet/requereix...tractar problemes, fets o situacions de la vida real. Com?	11	
3. L'activitat permet/requereix...connectar amb els interessos personals de l'alumne/a. Com?	13	
4. L'activitat fa possible que l'alumne...mantingui un paper essencialment actiu durant l'activitat. Com?	23	IMPLICACIÓ PERSONAL
5. L'activitat fa possible que l'alumne...pugui decidir el nivell de participació. Com?	4	
6. L'activitat fa possible que l'alumne...utilitzi materials provinents d'activitats anteriors. Com?	12	
7. L'activitat permet/requereix...consultar informacions provinents de diferents fonts. Com?	5	REALITZACIÓ
8. L'activitat permet/requereix...que el resultat final pugui ser obert o diferent. Com?	9	
9. L'activitat fa possible que l'alumne...manifesti la seva creativitat. Com?	9	
10. L'activitat permet/requereix...raonar o fer valoracions durant el procés de treball. Com?	12	COGNICIÓ
11. L'activitat fa possible que l'alumne...recorri als seus coneixements previs per tal de solucionar-la. Com?	20	
12. L'activitat fa possible que l'alumne...estableixi diàleg o comunicació interpersonal amb altres. Com?	18	
13. L'activitat permet/requereix...tractar els errors que han sortit durant la seva realització. Com?	14	GESTIÓ
14. L'activitat fa possible que l'alumne...gestioni el seu propi procés de treball. Com?	12	

15. L'activitat fa possible que l'alumne...planifiqui la seva realització/execució. Com?	5	
16. L'activitat fa possible que l'alumne...construeixi el seu propi itinerari d'aprenentatge. Com?	9	
17. L'activitat fa possible que l'alumne...construeixi coneixement conjuntament. Com?	15	
18. L'activitat fa possible que l'alumne...resolgui situacions problemàtiques. Com?	7	
19. L'activitat permet/requereix... reflexionar, individualment o col·lectivament, sobre els coneixements assolits. Com?	20	APRENENTATGE
20. L'activitat permet/requereix...valorar o avaluar el resultat final. Com?	22	

Per tant, podem afirmar que els indicadors que tenen més freqüència en les activitats plantejades pels diferents grups són:

1. L'activitat fa possible que l'alumne...mantingui un paper essencialment actiu durant l'activitat.
2. L'activitat permet/requereix...valorar o avaluar el resultat final.
3. L'activitat fa possible que l'alumne...recorri als seus coneixements previs per tal de solucionar-la.
4. L'activitat permet/requereix... reflexionar, individualment o col·lectivament, sobre els coneixements assolits.

A tall d'exemple, la següent activitat proposada per un dels grups, té en compte aquests quatre indicadors:



**Taula 15-** Exemple de proposta didàctica dels alumnes de la pràctica 2

app/s que s'utilitza/en en l'activitat:	Nivell educatiu:	Durada aproximada de l'activitat (en hores de treball a l'aula):	Competència/es bàsica/ques que es treballa/en en l'activitat:	Contingut/s i àrea/es curricular/s:	Objectius de l'activitat (màxim 3):
Multiply	3r-4t Primària	45 min.	Competència matemàtica i digital	Multiplicacions en l'àrea de les matemàtiques i TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprendre a treballar amb dispositius digitals els continguts curriculars.</li> <li>-Familiaritzar-se amb les taules de multiplicar amb format digital.</li> <li>-Realitzar operacions matemàtiques de càlcul mental de manera dinàmica.</li> </ul>

Aquesta primera part de la proposta és encertada, ja que l'aplicació “multiply” ens permet treballar en el nivell educatiu que ens plantegen els alumnes, també desenvolupar les competències que es plantegen, ja que els continguts presentats ho permeten. A més a més, tenint en compte que els objectius no s'han de plantejar com a descripció dels propòsits del docent, sinó que és el docent el que ha de plantejar les finalitats per tal que entengui que les seves intencions són que els estudiants desenvolupin certes capacitats respecte a uns continguts, podem dir que els objectius estan ben plantejats.

Tal com ens diu Zabala (2011) el més important és que els objectius serveixin per ajudar a desenvolupar amb major claredat i eficàcia el procés educatiu.

**Taula 16-** Exemple de proposta didàctica dels alumnes de la pràctica

Descripció de l'activitat (en quan a seqüència de treball i tasques a realitzar per l'alumnat):	Tasca/ques de la mestra/e durant la realització de l'activitat:
Primer de tot deixarem molt clares les consignes de l'activitat, és a dir les normes, objectius i funcionament d'aquesta. A continuació treballarem les taules de multiplicar gràcies a la seva	La mestra serà en tot moment la guia a la qual els alumnes podran recórrer en tot moment si cal. També serà qui donarà les consignes que calen seguir en tot moment per anar realitzant les activitats. Serà doncs una figura de guia,

visualització i posterior treball. Finalment, els alumnes es posaran per grup i realitzaran un "duel " amb el company, creiem que aquesta activitat pot ser molt positiva, ja que és més dinàmica i motivadora.

però passarà a ser un subjecte més passiu que actiu, ja que el protagonisme recaurà en els alumnes i l'aplicació.

Quan el professorat ensenya uns determinats continguts, prèviament s'ha formulat uns objectius, encara que sigui implícitament. Per contra, normalment l'alumnat els ha d'endevinar i no sap per què fa una activitat, ni per a què li serveix. Preguntes habituals són: *"Per què he de fer aquesta feina?"*, *"Per què he de fer un esborrany?"*, *"Qui ho llegirà?"*, *"Val per a la nota?"*, preguntes que demostrin que no es tenen clars els objectius de la tasca ni per què es proposa realitzar-la d'una determinada manera. (Santmartí, 2010, p.8)

En aquesta proposta hi ha una anticipació de la tasca i es comparteixen els objectius amb l'alumnat, d'aquesta manera s'ajuda a avaluar i a regular les percepcions no idònies. Tot i així, no hi ha una explicació o aproximació amb el material amb el qual es vol treballar, és a dir, amb l'aplicació *"multiply"*, ja que en cap moment es fa una explicació del funcionament de l'app.

També es parla de la funció del docent com a guia del procés educatiu. Aquest procés de guiatge es pot explicar a partir de Bruner (1988), un dels autors que defineix la bastida com *"l'ajut del professor ha de mantenir una relació inversa amb el nivell de competència de l'alumne, de manera que, a més coneixement de la tasca i de la matèria per part del nen, menys ajut per part del tutor i viceversa (Clariana, 2000, p. 13)"*

Pel que fa als indicadors de riquesa competencial, com ja s'ha mencionat anteriorment, aquesta proposta afirmava que es desenvolupaven els idicadors 4, 11, 19, 20:

**Taula 17-** *Indicadors competencials desenvolupats en l'exemple dels alumnes de la pràctica 2*

Indicadors	Comentaris dels alumnes
L'activitat fa possible que l'alumne...mantingui un paper essencialment actiu durant l'activitat. Com?	<i>Sí, ja que són ells els que duen a terme l'activitat en tot moment i són protagonistes del seu aprenentatge.</i>
L'activitat fa possible que l'alumne...recorri als seus coneixements previs per tal de solucionar-la. Com?	<i>Si, ja que és necessari tenir els coneixements previs per després poder realitzar les activitats de l'App</i>

L'activitat permet/requereix... reflexionar, individualment o col·lectivament, sobre els coneixements assolits. Com?

*Si, però no dins de l'app, sinó posteriorment mitjançant el diàleg per exemple*

L'activitat permet/requereix...valorar o avaluar el resultat final. Com?

*Sí, ja que com he esmentat anteriorment, podem treballar mitjançant la reflexió conjunta un cop hem desenvolupat l'activitat ja que aquesta ens permet saber el nombre d'errors i encerts que hem fet.*

### (3) Comentaris sobre l'avaluació de l'anàlisi realitzat

A continuació, tal com es pot veure en l'annex 5, es presenten els errors que s'han repetit en més freqüència en les propostes dels alumnes:

#### **Els continguts proposats no s'ajusten a les característiques de l'app:**

- Aquest error es repeteix 12 vegades al llarg de tota l'avaluació de la pràctica. En un dels casos, els alumnes proposen una intervenció amb l'aplicació "Tikimates" ens diuen que un dels continguts curriculars a desenvolupar és l'escriptura de sèries, però l'aplicació no ens permet realitzar-ho, per tant no és viable proposar aquest contingut.

#### **Els objectius es formulen sense tenir en compte els continguts curriculars:**

- Aquest error es repeteix 10 vegades al llarg de tota l'avaluació de la pràctica. Una tasca que es pretén desenvolupar amb l'aplicació "Comic strip creator" és una presentació oral en anglès, però aquest aspecte no el tenen en compte a l'hora de formular els objectius : (1) crear un còmic, (2) formular preguntes, (3) millorar l'expressió escrita.

#### **S'utilitza l'aplicació sense haver explicat el seu funcionament:**

- Aquest fet es repeteix en 28 propostes. És essencial que els alumnes, abans d'utilitzar un nou material, es familiaritzin amb ell i se'ls expliqui el seu funcionament, si no és d'aquesta manera, el funcionament de la tasca pot esdevenir un caos.

#### **No es defineixen correctament les competències bàsiques:**

- **Les competències curriculars definides no tenen relació amb l'àrea i els continguts curriculars establerts:** Aquest fet es repeteix en 3 propostes, i en una d'elles,

on utilitzen l'aplicació “l'aplicació *“EcoRecicla con ecoCaixa”* descriuen les competències TIC i per tant, no tenen relació amb l'àrea curricular definida, en aquest cas Coneixement del Medi i tampoc tenen coherència amb els continguts curriculars proposats: (1) comunicació de les informacions obtingudes utilitzant diferents llenguatges i (2) exploració d'aspectes de l'entorn a partir d'una qüestió rellevant.

- **Les competències bàsiques no estan extretes del currículum:** Aquest fet es repeteix en dues propostes. En una, utilitzen l'aplicació *“Supertruper”* no estan extretes del currículum, ja que defineixen les competències com: *“Identificar les matemàtiques implicades en situacions quotidianes i escolars i cercar situacions que es puguin relacionar amb idees matemàtiques concretes”* i *“Fer conjectures matemàtiques adients en situacions quotidianes i comprovar-les.”*

### **Síntesi global de la pràctica**

Finalment, després d'analitzar la pràctica realitzada grupalment pels alumnes, es pot afirmar que el desenvolupament d'aquesta pràctica ha estat més satisfactori que la primera, i aquest fet es pot explicar pel treball col·laboratiu. Segons Cobo (2008) citat per Asenjo (2013, p.17), “l'aprenentatge col·laboratiu augmenta la satisfacció i la motivació de l'alumne alhora que el prepara com investigador, incentiva el desenvolupament crític i l'apertura mental. També contribueix a millorar les relacions interpersonals [...]”.

A més a més, el fet de proposar lliurement la realització d'una proposta de treball a l'aula a través dels dispositius mòbils va suposar pels alumnes una gran curiositat. Si ens basem en la teoria del pensament reflexiu de Dewey (2007), la curiositat serà una de les característiques que es considera un recurs innat en la formació del pensament, i per tant, resultarà essencial per a arribar a l'aprenentatge significatiu.

Com hem pogut comprovar amb l'anterior pràctica i la present, existeixen multitud d'aplicacions educatives per utilitzar amb dispositius mòbils, però el més important no són les aplicacions sinó saber-les utilitzar d'una manera creativa i amb criteri.

Per aquest motiu, és important començar a tenir en compte aquestes eines per tal de poder aplicar a l'aula, estils i maneres de fer diferents d'allò que s'ha estat fent fins ara. Per això, amb aquesta intervenció, hem aconseguit que els futurs professionals se sentin identificats amb allò que aprenen, de la manera que ho aprenen i sobretot, amb les eines que utilitzen per fer-ho, per tal que en un futur ho puguin traslladar a les seves aules

amb més freqüència

Per acabar amb l'anàlisi d'aquesta pràctica és interessant comentar que en la correcció de la pràctica s'han tornat a repetir errors que ja s'han trobat en la primera pràctica analitzada, i un dels més freqüents és que els alumnes no indiquen correctament quines són les competències curriculars que es pretenen treballar, i per tant, no són conscients del treball per competències.

## 4.2. Qüestionari als alumnes del Grau d'Educació Primària

En aquest apartat es descriuen, s'interpreten i s'analitzen els resultats extrets del qüestionari dels alumnes que han rebut la formació. Aquests resultats estan vinculats a l'objectiu núm. 2 del projecte.

L'objectiu principal d'aquest qüestionari és (1) conèixer quina és la idoneïtat dels dispositius mòbils que tenen els alumnes i la utilització que li donen, (2) conèixer la realitat de la incorporació d'aquests dispositius a la formació dels futurs mestres, (3) la visió dels alumnes sobre els dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge

El qüestionari, com ja s'ha esmentat anteriorment, el van respondre 117 alumnes del segon curs del grau d'Educació Primària, i les preguntes que se'ls va fer permetien tant respostes obertes com tancades, per tal d'extreure la màxima informació possible. Les preguntes i les categories van ser les següents:

**Taula 18-** *Relació entre les preguntes del qüestionari i les categories*

Preguntes	Categories
1. Tens dispositiu mòbil propi?	
2. Quin tipus de dispositiu mòbil tens?	
3. Utilitzes algun dispositiu mòbil a les classes de la Universitat?	Apropiació i ús dels dispositius mòbils
4. Perquè utilitzes el dispositiu mòbil en aquestes classes?	
5. De les aplicacions que disposa el teu dispositiu mòbil, quines utilitzes amb més freqüència a les classes o per a la teva formació?	

6.En quines assignatures dels teus estudis de grau utilitzes o has utilitzat algun tipus de dispositiu mòbil?

7.Per a què has utilitzat els dispositius mòbils en aquestes assignatures?

8.Valora l'ús que fas dels dispositius mòbils en la formació o en activitats formatives

9.Valora l'ús que s'ha fet dels dispositius mòbils a les classes de grup gran a l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II (PCE-II)

10.Valora el contingut i el plantejament de les pràctiques 6 i 7 de PCE-II relacionades amb l'anàlisi d'Apps i el disseny d'una proposta d'activitat amb Apps Educatives per a una aula de primària

Incorporació de dispositius mòbils a la formació.

11.Creus que s'haurien d'utilitzar amb més freqüència els dispositius mòbils (telèfons mòbils i tauletes digitals) en la formació dels futurs mestres?

12.Creus que, com a futur/a mestre/a, tens els coneixements necessaris per a l'ús dels dispositius mòbils a les aules de primària?

Visió dels alumnes sobre els dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge

## (1) Apropiació i ús dels dispositius mòbils:

(preguntes 1, 2, 3, 4 i 5)

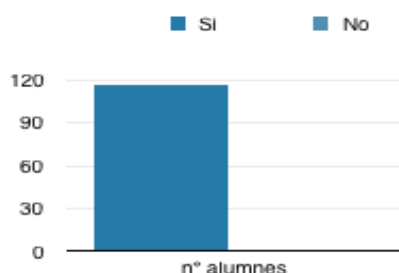


Figura 5- Resultat gràfic de la pregunta 1

Taula 19- Resultats de la pregunta 1

Tens dispositiu mòbil	Núm. alumnes
Si	117
No	0

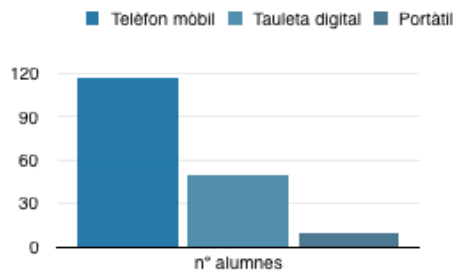


Figura 6- Resultats gràfics de la pregunta 2

Taula 20- Resultats de la pregunta 2

Tipus de dispositiu mòbil	Núm. alumnes
Telèfon mòbil	117
Tauleta digital	50
Portàtil	10

Aquests gràfics, ens mostren que tots els alumnes de segon curs del grau d'educació Primària tenen dispositiu mòbil, dels quals tots tenen telèfon mòbil, 50 alumnes tenen tauleta digital i solament són 10 alumnes els que consideren l'ordinador portàtil com a dispositiu mòbil. Com afirma Gisbert et al. (2015, p. 9) “[...] vivim en un context digital, que les eines i dispositius mòbils formen part de la nostra vida diària i que, per aquesta raó, també haurien de constituir una eina fonamental des de la perspectiva del nostre procés d’aprendre.”

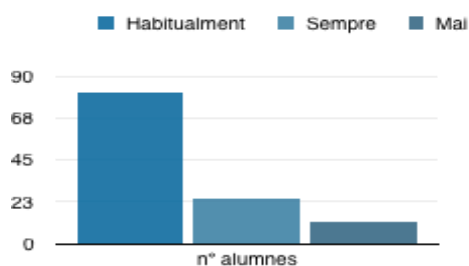


Figura 7- Resultat gràfic de la pregunta 3

Taula 21- Resultat de la pregunta 3

Utilitzes dispositiu mòbil a les classes de la Universitat	Núm. alumnes
Habitualment	81
Sempre	24
Mai	12

A més a més, la majoria d'alumnes utilitzen el dispositiu mòbil a les classes de la Universitat, anem a veure la funció d'aquest ús:

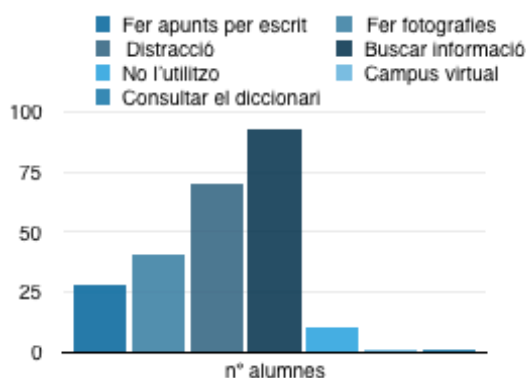


Figura 8- Resultat gràfic de la pregunta 4

Taula 22- Resultat pregunta 4

Per a què utilitzes el dispositiu mòbil a la Universitat	Núm. alumnes
Buscar informació	93
Distracció	70
Fer fotografies	41
Fer apunts per escrit	28
No l'utilitzo	10
Campus virtual	1
Consultar al diccionari	1

La majoria d'alumnes utilitza el dispositiu mòbil a les hores de classe per a buscar informació, però l'altra majoria l'utilitza per a la distracció. Aquest fet explica les actituds negatives que hi ha cap a la incorporació dels dispositius mòbils a les aules, ja que moltes vegades es descarta l'ús de la tecnologia perquè es considera que suposa una molèstia en l'àmbit educatiu, com bé diu Atchoarena (2015), citat per Gisbert et al. (2015, pp.17-31).

Per aquest motiu, s'ha de potenciar l'ús d'aquests dispositius per a l'aprenentatge, ja que d'aquesta manera es farà més important la idea que la tecnologia mòbil pot afavorir l'educació, com qualsevol eina, tot depèn de com, quan i en quines circumstàncies s'utilitzin, el fet és que s'ha de normalitzar el seu ús per tal que no sigui només un factor de distracció.

Pel que fa a les aplicacions que utilitzen amb més freqüència a les classes o per a la seva formació s'ha pogut extreure molta varietat d'aplicacions, les quals podríem definir com: per cercar informació, per compartir informació, per recopilar informació. En alguns casos podem trobar que una aplicació ens permet fer més d'una de les funcions anteriors:

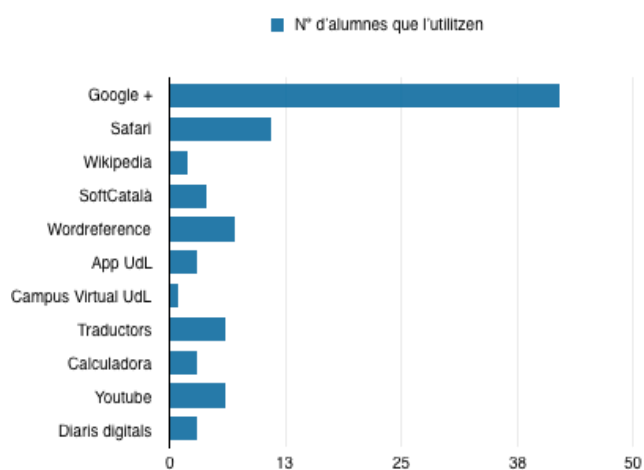
Taula 23- Funcions que ens permeten fer les aplicacions

Per cercar informació	Per compartir informació	Per crear informació
Google +	facebook	Google +
Safari	Google +	Socrative
Wikipedia	WhatsApp	iPages



SoftCatalà	Socrative	Càmera
Wordreference	Càmera	Bloc de notes
App UdL	Instagram	Gravadora de veu
Campus Virtual UdL	Snapchat	Kahoot!
Traductors	Wikipedia	Polaris office
Calculadora	Kahoot!	Agenda
Youtube	Campus Virtual UdL	Microsoft Word
Diaris digitals	Correu UdL	Power point
	Prezi	Prezi
	Dropbox	Youtube
	iCloud	
	Youtube	
	Twitter	

Pel que fa a les aplicacions de cerca d'informació i per a crear informació:



*Figura 9- Resultat gràfic de l'anàlisi de les aplicacions per a cercar informació*

**Taula 24-** *Aplicacions per a cercar informació*

Per cercar informació	Núm. d'alumnes
Google +	42
Safari	11
Wikipedia	2
SoftCatalà	4
Wordreference	7
App UdL	3
Campus Virtual UdL	1
Traductors	6
Calculadora	3
Youtube	6
Diaris digitals	3

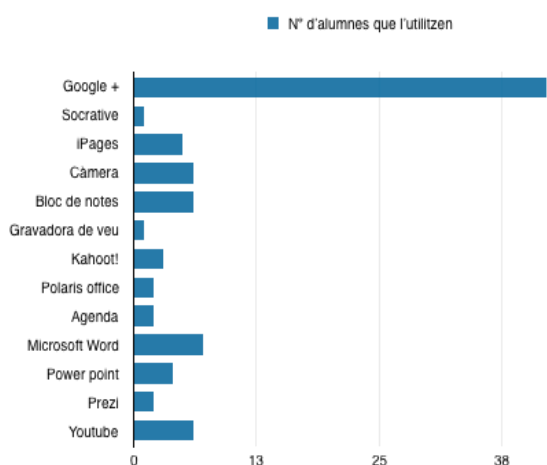


Figura 10- Resultat gràfic de l'anàlisi de les aplicacions per a crear informació

Taula 25- Aplicacions per a crear informació

Per crear infor- mació	Núm. d'alumnes
Google +	42
Socrative	1
iPages	5
Càmera	6
Bloc de notes	6
Gravadora de veu	1
Kahoot!	3
Polaris office	2
Agenda	2
Microsoft Word	7
Power point	4
Prezi	2
Youtube	6

L'aplicació més utilitzada amb diferència és la de Google +, la qual es caracteritza per estar disponible al núvol amb un espai d'emmagatzematge de 15 GB gratuïts. Ofereix un processador de text, fulls de càlcul, una eina de presentacions, un creador de formularis i una eina per dibuixar. Un dels grans avantatges per als alumnes és que està disponible les 24 hores del dia i permet col·laborar, compartir i publicar el treball a temps real amb altres usuaris. Amb aquesta aplicació tenim una eina a la qual se li pot treure molt profit. A més és adaptable i aplicable per a qualsevol propòsit en l'àmbit personal, familiar, laboral, grup i per descomptat l'àmbit docent.

Si ens fixem en les aplicacions per a compartir informació:

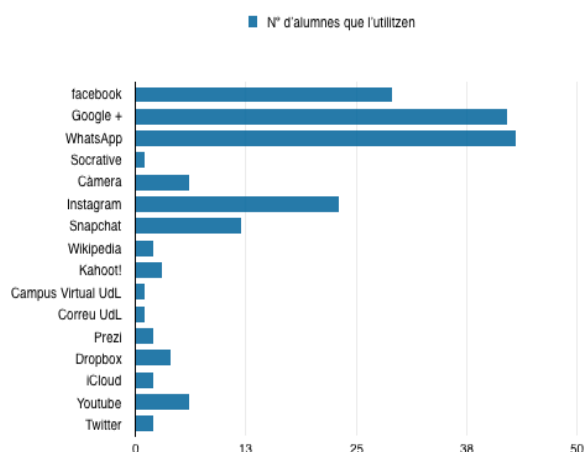


Figura 11- Resultat gràfic de l'anàlisi de les aplicacions per a compartir informació

Taula 26- Aplicacions per a compartir informació

Per compartir informació	Núm. d'alumnes
facebook	29
Google +	42
WhatsApp	43
Socrative	1
Càmera	6
Instagram	23
Snapchat	12
Wikipedia	2
Kahoot!	3
Campus Virtual UdL	1
Correu UdL	1
Prezi	2
Dropbox	4
iCloud	2
Youtube	6
Twitter	2

La que més predomina novament és Google +, tot i que aquí apareixen aplicacions interessants, ja que a simple vista ens podrien semblar només lúdiques, però a part del component lúdic també poden resultar aplicacions acadèmiques, com podria ser “Facebook”, “WhatsApp”, “Instagram”, i en baix percentatge “Twitter”. Aquest fet demostra que la majoria dels estudiants es comuniquen i s'intercanvien informació a través de les xarxes socials, i per tant, cal que des de l'àmbit educatiu també es puguin acompanyar en el bon ús d'aquestes xarxes perquè puguin aprofitar totes les seves possibilitats des d'una mirada més crítica i reflexiva.

Per tant, les xarxes socials generen espais virtuals de treball col·laboratiu, d'intercanvi d'idees i d'aprenentatge entre iguals, és per això que, en l'àmbit universitari, concretament en la formació inicial dels mestres, és molt important que coneguin totes les

possibilitats didàctiques que ens ofereixen les xarxes socials, i s'haurien de generar dinàmiques de treball que permetin experimentar l'ús d'aquestes xarxes.

## **(2) Incorporació de dispositius mòbils a la formació**

(preguntes 6, 7, 8, 9 i 10)

En la qüestió de quines assignatures del grau s'utilitzen els dispositius mòbils hem pogut concloure que:

**Taula 27-** *Relació entre les assignatures del Grau i la utilització dels dispositius mòbils*

<b>Assignatures</b>	<b>Alumnes que afirmen que s'utilitzen els dispositius mòbils</b>
Numeració, càlcul i mesura	7
Processos i contextos educatius (TIC)	77
Organització de l'espai escolar	6
Societat, família i escola	9
Aprenentatge i desenvolupament de la personalitat	13
Aprenentatge de les Llengües	11
Materials i habilitats docents	2
Ciències experimentals	6
Pràcticum	2
Psicologia de l'educació	14
Geografia i història de Catalunya	5
Totes	27

Són poques les assignatures on s'utilitzen els dispositius mòbils com a recurs educatiu, ja que solament hi ha una assignatura amb un gran nombre d'alumnes que consideren que sí que s'utilitzen els dispositius mòbils i és l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II on s'ha dut a terme aquest projecte d'innovació i la qual consta d'uns crèdits on solament s'imparteixen continguts tecnològics. Com ens diu un alumne en el qüestionari: “No se n'ha fet ús, o molt poc. En totes les assignatures no s'utilitzen els dispositius

*mòbils per aprendre. Els únics moments en els quals utilitzem aquests dispositius, són en les poques hores que fem TIC”.*

És estrany que amb els percentatges que hem vist anteriorment dels alumnes que disposen de dispositiu mòbil, costi tant incorporar aquestes eines tecnològiques en l'àmbit educatiu. Per tant, ens trobem en una realitat on són pocs els professors Universitaris que veuen els avantatges dels dispositius mòbils, però l'increment d'aquests dispositius anirà en augment, per tant, el repte és obrir mirades i anar més enllà per veure aquests dispositius com a tecnologies amb grans possibilitats i no solament com a eines de distracció i oci.

Si en centrem en el perquè utilitzen el dispositiu mòbil en les diferents assignatures podem veure:

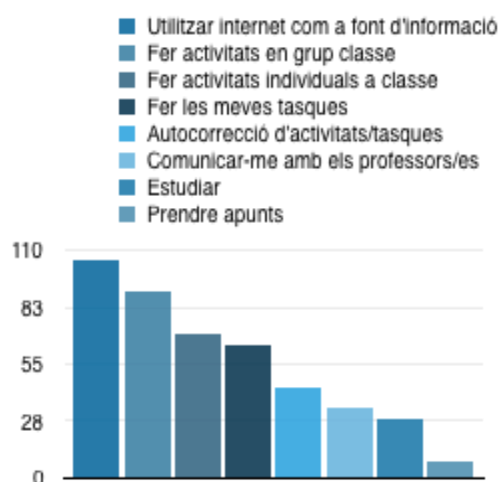


Figura 12- Resultat gràfic sobre l'ús dels dispositius mòbils a les diferents assignatures

**Taula 28-** Resultat de l'ús que es fa dels dispositius mòbils a les diferents assignatures

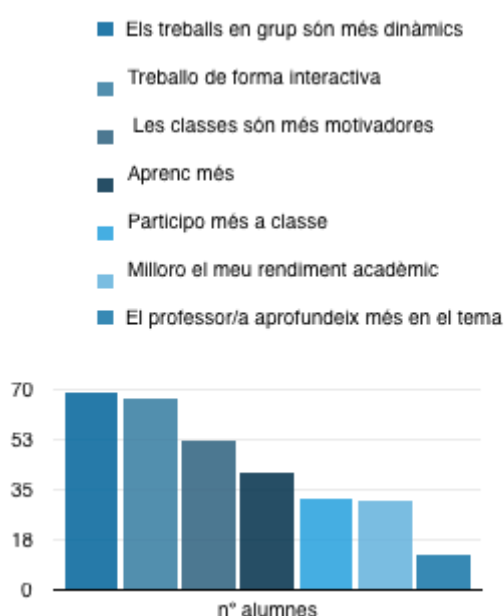
Per a que has utilitzat les dispositius mòbils en les assignatures esmentades	Núm. alumnes
Utilitzar internet com a font d'informació	105
Fer activitats en grup classe	90
Fer activitats individuals a classe	69
Fer les meves tasques	64
Autocorrecció d'activitats/tasques	44
Comunicar-me amb els professors/es	34
Estudiar	28
Prendre apunts	8

Els alumnes, quan utilitzen el dispositiu mòbil a l'aula perquè el docent el fa utilitzar, és per a buscar informació a internet majoritàriament, fet que també es repeteix quan els alumnes l'utilitzen lliurement a l'aula. Palau (2015) citat per Gisbert et al. (2015, pp. 75-79), afirma que els dispositius mòbils permeten als docents proporcionar noves formes d'aprenentatge i noves formes d'afrontar les activitats, per tant, s'ha d'innovar i utilitzar els dispositius mòbils per a realitzar tasques que pels alumnes no sigui un costum, com

pot ser el fet de buscar informació a la xarxa, d'aquesta manera els dicents adoptaran els dispositius mòbils com a un recurs i una eina per a l'aprenentatge.

Els alumnes també afirmen que utilitzen els dispositius mòbils per a treballar de forma grupal, com ja s'ha esmentat en la fonamentació teòrica, els dispositius mòbils ens permeten l'intercanvi d'informació entre els iguals i també la interacció entre ells, a més, tenint en compte que l'aprenentatge pren una dimensió col·laborativa i social, les tecnologies mòbils ajuden a facilitar aquest procés.

També han valorat l'ús que es fa dels dispositius mòbils en la formació que estan rebent o en les activitats formatives que realitzen i el resultat és el següent:



*Figura 13- Representació gràfica sobre l'anàlisi de la valoració de l'ús dels dispositius mòbils a la formació*

**Taula 29- Valoració sobre l'ús dels dispositius mòbils a la formació**

Valora l'ús que fas dels dispositius mòbils en la formació	Núm. alumnes
Els treballs en grup són més dinàmics	69
Treball de forma interactiva	67
Les classes són més motivadores	52
Aprenc més	41
Participo més a classe	32
Milloro el meu rendiment acadèmic	31
El professor/a aprofundeix més en el tema	12

La major part dels alumnes estan d'acord amb què si usem els dispositius mòbils, les tasques poden ser molt més dinàmiques i interactives, i aquesta interacció instantània pot permetre detectar amb rapidesa certes dificultats de comprensió i facilitar la revisió de conceptes. És per això que el docent pot detectar abans els errors i aprofundir més en aquells temes més necessaris, i per tant, aquest fet aporta a millorar el rendiment acadèmic (Ple del Consell Escolar de Catalunya, 2015).

I si ens centrem en la formació rebuda en les classes no pràctiques de l'assignatura on s'ha realitzat aquest projecte, Processos i Contextos Educatius II, hem pogut constatar

diferents visions dels alumnes, extretes de les preguntes 9 i 10 del qüestionari, les quals es comenten a continuació:

### **Valoració de la formació rebuda, sobre els dispositius mòbils, a les classes no pràctiques:**

En aquest apartat els alumnes valoren l'ús dels dispositius mòbils a les classes no pràctiques de l'assignatura on s'ha dut a terme el projecte:

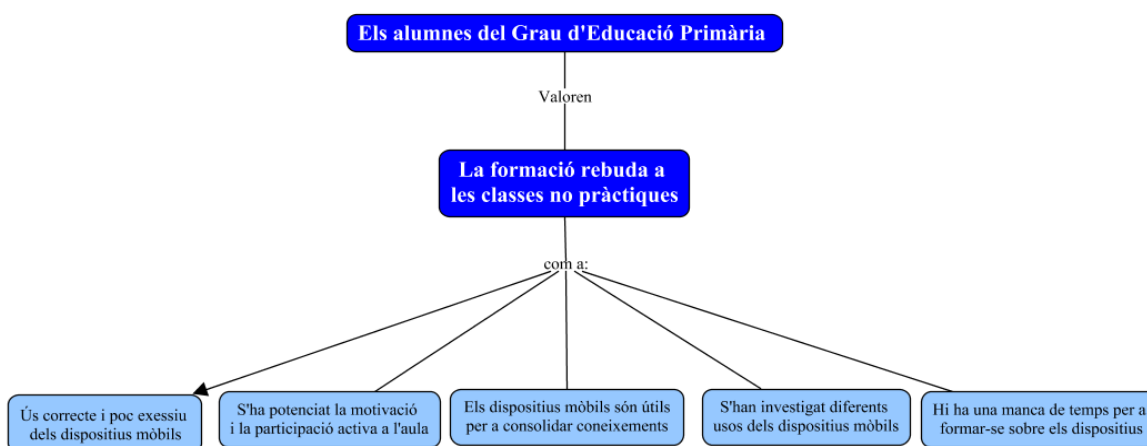


Figura 14- Valoració sobre la formació rebuda a les classes no pràctiques

Com podem veure en les valoracions dels alumnes, es creu que l'ús dels dispositius mòbils a les classes no pràctiques ha estat correcte, ja que no s'ha utilitzat tot i que no s'ha utilitzat excessivament:

- *“Penso que s'ha fet un ús correcte dels dispositius mòbils, ja que no ha estat tampoc molt excessiu”.*

També afirmen que l'ús d'aquests dispositius a les classes teòriques han fet canviar la metodologia de l'aula i l'han convertit en un ambient més motivador i dinàmic:

- *“El fet d'utilitzar dispositius mòbils a l'aula ha fet que les classes siguin més motivadores, dinàmiques i promouen la participació.”*

Aquesta motivació, pot ajudar al fet que els aprenentatges dels alumnes passin a ser significants (García i Doménech, 2002), ja que el fet d'utilitzar els dispositius mòbils

ajuda que els alumnes participin en la presa de decisions sobre la tasca i d'aquesta manera, consolidar els coneixements:

- *“Mitjançant les tauletes digitals i els ordinadors hem aprofundit més en els temes i continguts donats i hem après programes i el funcionament de les tauletes i ordinador com per exemple les apps”*

A més a més, els alumnes són conscients de la importància d'usar els dispositius mòbils en la seva formació i creuen necessària una formació més extensa per tal de portar a terme activitats amb dispositius mòbils en un futur. És molt important que els docents i sobretot, en la formació inicial dels mestres, es porti a terme una alfabetització digital:

- *“Penso que aquesta utilització és útil, ja que cada vegada més s'utilitzen els dispositius digitals en l'aula i com a mestre està molt bé que ja des de la universitat treballem i coneixem els recursos digitals i programes que hi ha penjats en la xarxa, i així aprofitar-los.”*
- *“Hauria preferit tindre més hores dins l'aula per formar-me i aprendre d'aquesta manera com funcionen els diferents programes o aplicacions de forma més detallada”.*

I per últim, molts d'ells creuen que s'ha de treballar més a través d'aquests dispositius i descobrir més eines, aplicacions educatives i estratègies per tal de fer un bon ús d'aquests dispositius:

- *“Hagués preferit tindre més hores dins l'aula per formar-me i aprendre d'aquesta manera com funcionen els diferents programes o aplicacions de forma més detallada”*
- *“Considero que ha set molt útil però que faria falta tractar més eines/aplicacions/programes i que cal que els alumnes puguin disposar d'aquests amb més facilitat.”*

### **Valoració sobre les pràctiques implementades durant el projecte:**

Aquestes pràctiques estan relacionades amb l'anàlisi d'Apps i el disseny d'una proposta d'activitat amb Apps Educatives per a una aula de primària i les valoracions dels alumnes són les següents:



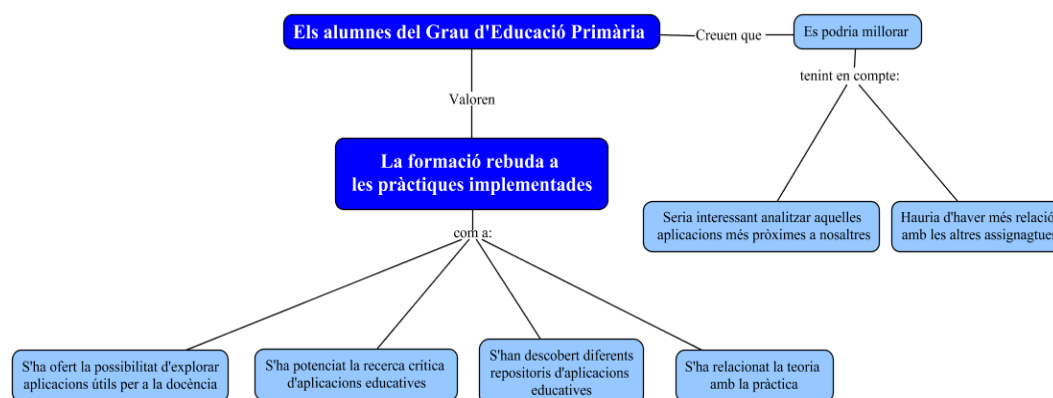


Figura 15-Valoració sobre la formació rebuda a les pràctiques implementades

Els alumnes valoren molt positivament el contingut de les pràctiques implementades, ja que consideren que s'ha ofert la possibilitat d'explorar i treballar més profundament aplicacions educatives, les quals en un futur poden ser útils per a la seva docència:

- *“Considero que ha estat una proposta molt interessant com a futurs mestres que serem, ja que hem tingut la possibilitat d'explorar i treballar més profundament una sèrie d'apps que en un futur podríem utilitzar amb els nostres alumnes”*

En l'actualitat existeixen infinitat d'aplicacions educatives per utilitzar amb dispositius mòbils, però el més important no és la quantitat d'aplicacions que podem trobar, sinó saber utilitzar-les d'una manera creativa i innovadora. Els alumnes valoren positivament les pràctiques realitzades, ja que creuen que han d'aprendre a ser crítics a l'hora de cercar les aplicacions educatives per realitzar les activitats i han descobert repositoris d'aplicacions que en un futur els seran útils per a incorporar els dispositius mòbils com a eina educativa:

- *“És una tasca positiva, ja que haurem de saber analitzar els recursos que disposem i ser crítics amb ells, ja que no tots són vàlids.”*
- *“És una pràctica que ens ha permès analitzar diferents apps com a mestres i a més, hem pogut veure diferents cercadors que ens poden ser molt útils en un futur.”*

Els alumnes també tenen en compte que les pràctiques implementades han permès posar a la pràctica la teoria que han pogut rebre al llarg de la seva formació com a mestres, ja que en la Pràctica-2 havien de programar una situació d'ensenyament-aprenentatge

utilitzant els dispositius mòbils com a eina d'aprenentatge, per tant, havien de relacionar els conceptes metodològics i de programació amb la utilització dels dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge:

- *“És correcte, és molt important portar a la pràctica el que s'aprèn teòricament. Em refereixo sobretot a la de creació d'activitats.”*

Tenint en compte les crítiques dels alumnes sobre la formació rebuda en les pràctiques realitzades, podem concloure que, per una banda, els alumnes creuen necessària aquesta formació sobre els dispositius mòbils però millorarien el contingut de les pràctiques implementades, ja que es tracta d'alumnes que dia a dia utilitzen aquests dispositius i també coneixen infinitat d'aplicacions i per tant, per a ells, seria interessant buscar continguts educatius en aquelles aplicacions més conegudes i més utilitzades, com podria ser Facebook, Instagram, etc.:

- *“Crec que més que ensenyar el disseny de les Apps, s'hauria d'ensenyar més recursos d'apps útils, o de les apps ja existents poder-ne contrastar les diverses vessants que tenen, o buscar-li noves funcions per tal de no quedar-nos estancats només amb la funcionalitat.”*

També creuen que aquestes pràctiques es troben descontextualitzades, ja que en poques assignatures utilitzen aquests dispositius i tampoc treballen a través d'ells:

- *“Considero que és una activitat molt adient, però la qual té poca relació amb altres assignatures.”*

La valoració dels alumnes en general és positiva, ja que la majoria creu que la formació que han rebut sobre els dispositius mòbils és interessant i útil pel seu futur com a docents. Són conscients que els dispositius mòbils són eines que cada vegada s'utilitzen més a les aules, i que per tant, necessiten rebre una formació inicial de com transformar aquest aparell en una eina educativa.

### (3) Visió dels alumnes sobre els dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge

(preguntes 11 i 12)

Per valorar la visió que tenen els futurs mestres de la importància d'utilitzar els dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge en la seva formació, es qüestiona si creuen important incorporar aquests dispositius a la seva formació inicial com a mestres. A continuació es presenten les diverses expectatives que tenen els alumnes:

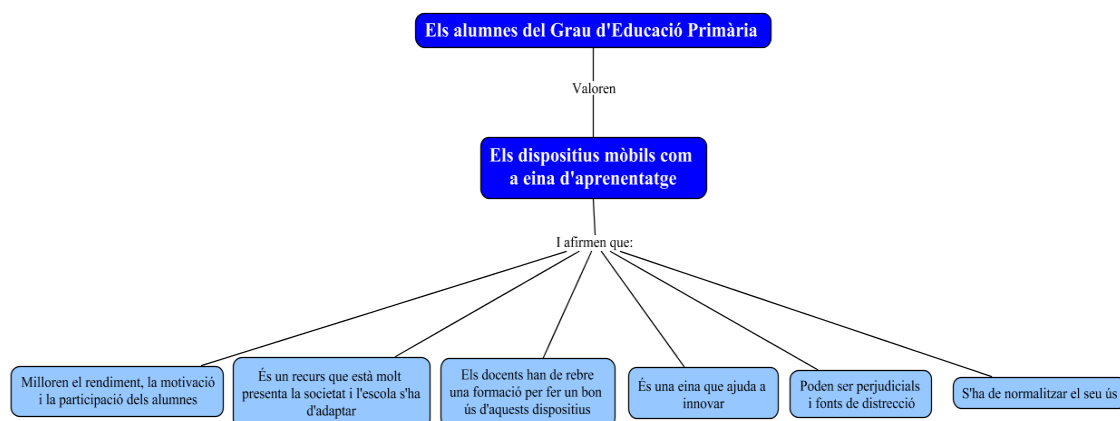


Figura 16- Valoració sobre els dispositius mòbils com a eina d'aprenentatge

La majoria d'alumnes creuen que els dispositius mòbils s'han d'usar com a recurs d'aprenentatge, tot i que tenen diverses visions per a constatar-ho. Navarro (2012) afirma que en general l'ús dels dispositius mòbils millora la motivació i el rendiment acadèmic dels alumnes doncs, el mateix pensen molts dels futurs mestres:

- “Sí, ja que personalment, és una manera més motivadora de dur a terme les classes i això fa que el contingut quedi més consolidat.”

A més a més, creuen que és important integrar aquestes noves eines a l'aprenentatge perquè cada dia aquest recurs es troba més present a la societat i per tant, l'escola s'ha d'adaptar a aquesta nova realitat:

- “Sí, ja que las tecnologías se encuentran en nuestro entorno y tenemos que estar familiarizados con ellas”.
- “Sí, ja que les noves tecnologies cada cop són més presents a les aules i és necessari que els docents tinguin una bona formació en aquest aspecte.”

També valoren la potencialitat d'aquesta eina com a font d'innovació, ja que disposa de moltes funcionalitats que poden ajudar a innovar amb la metodologia i resultar un “vehicle per a la transformació educativa”(CITA i CEO Delibes, 2011, p.8):

- *“Sí, ja que és una eina de cerca d'informació, de compartiment de coneixement i d'exploració de noves metodologies per a l'aprofitament dels dispositius tecnològics.”*

Tot i així, hem de tenir en compte que no es pot innovar només per fer ús dels dispositius mòbils, sinó que és essencial saber com utilitzar-los, ja que les transformacions educatives i les seves millores depenen de les propostes pedagògiques que dissenyen i porten a terme els docents (Lombardo, 2012).

Una visió important és la que tenen molts alumnes, ja que creuen que per poder avançar amb la inclusió d'aquests dispositius a l'aula és necessari normalitzar el seu ús:

- *“Sí. S'utilitzen molt poc les noves tecnologies a les aules de formació. Crec que és un error, ja que estem evolucionant cap a un món encara molt més tecnològic que l'actual. Els mestres som el futur i necessitem estar al dia, utilitzant els dispositius mòbils més freqüentment, sempre i quan sigui per fer-ne un bon ús.”*

Ja que si no normalitzem el seu ús, poden sorgir visions negatives cap als dispositius mòbils en la formació, com per exemple la d'alguns alumnes que han participat en el projecte:

- *“Bueno, per part sí perquè s'ha d'ensenyar a utilitzar les noves tecnologies per un futur, però per altra banda crec que no ja que, no hem d'inculcar una educació constant a través de la tecnologia, ja que els nens actualment estan molt enganxats a tablets, mòbils, tv... i només falta que a l'escola també estem sempre davant d'una tauleta digital.”*

És cert que existeix molta dependència digital, però no usar aquests dispositius significa obviar la realitat. No es tracta de prohibir els mòbils, sinó fer-los servir quan calgui i donar exemple de quan s'ha d'utilitzar i per a què (González, 2014).

- *“No. Personalment crec que són molt útils per una banda, però per una altra, distreuen a l'alumnat”.*

Aquests comentaris remarquen la visió negativa que es té sobre l'ús d'aquests dispositius a l'aula. És curiós que persones que utilitzen aquests dispositius dia a dia, no puguin veure que les possibilitats d'aquests aparells van més enllà de l'aplicació *WhatsApp* o de les xarxes socials.

Per aquest motiu és important que els alumnes reclamin més formació sobre l'ús dels dispositius mòbils en la seva formació inicial, i els professors acceptin aquesta realitat. D'aquesta manera es podrà aprofitar les potencialitats que ens donen aquestes noves eines.

Per últim, per tal de conèixer la visió dels alumnes sobre els seus coneixements envers l'ús dels dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge, es qüestiona si creuen que tenen els coneixements necessaris per a fer ús dels dispositius mòbils a les aules de primària. Podem extreure les següents perspectives dels alumnes:

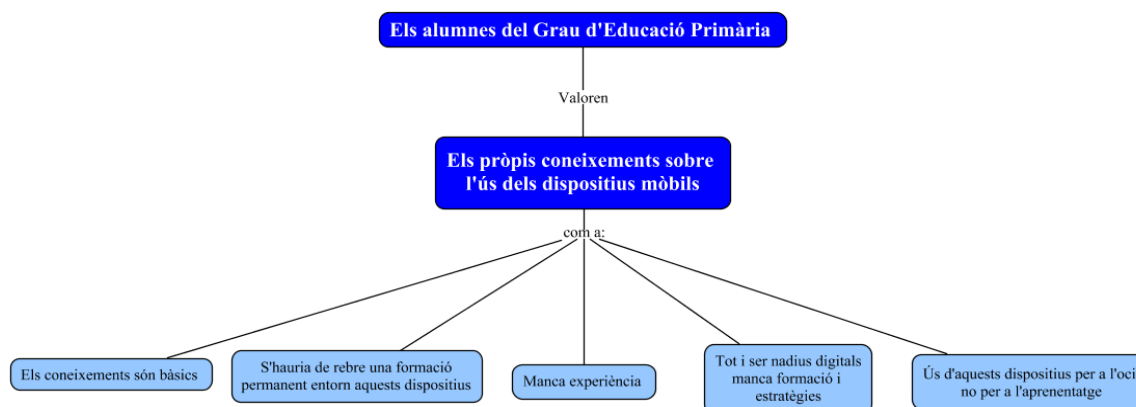


Figura 17- Valoració sobre els coneixements dels alumnes relacionats amb els dispositius mòbils

La majoria dels alumnes estan d'acord amb el fet que necessiten rebre més formació sobre dispositius mòbils, ja que molts d'ells utilitzen aquestes eines per a l'ús personal, però no com a eina o recurs per a l'aprenentatge:

- “No. Encara em falten aprendre moltes coses per poder treure al màxim de rendiment a aquestes eines.”
- “No, ja que cada dia apareixen noves coses que s'han d'explorar. Tot i així, amb les apps que hem treballat a l'aula i explorar el funcionament de les tauletes digitals ha fet que obtingués una base.”

A més a més, els alumnes són conscients que formen part de la generació de nadius digitals però això no significa que entenguin millor marc digital en què es desenvolupa la societat actual, com bé afirma aquest alumne:

- *“No, considero que em fa falta molta experiència, ja que, el món cada cop està més globalitzat i necessitem ensenyar als alumnes el funcionament de les apps. L'educació mitjançant les TIC cada cop es fa més necessària.”*

Per tant, els nadius digitals necessiten que algú els faciliti els recursos essencials per usar aquests dispositius com a eines d'aprenentatge:

- *“La nostra generació hem crescut amb un mòbil i/o altre dispositiu per tant podem tenir més facilitats per adaptar-nos, tot i així crec que per poder utilitzar-les a l'aula haurem d'aprofundir molt més en noves Apps per poder treballar correctament i buscar els objectius adequats per l'edat dels alumnes.”*

En general, la visió dels alumnes es podria concloure amb aquests dos exemples:

- *No. Més enllà de conèixer les apps i què podem treballar amb elles hauríem de saber com fer-ho, formació directa d'apps aplicades en l'educació a l'aula.”*
- *“No, només coneixem les aplicacions que utilitzem en el nostre temps lliure, per tant, les que no es destinen a la formació acadèmica.”*

Per tant, trobem que encara avui la formació en tecnologia continua sent molt bàsica, enfocada a un ús purament pràctic, i no a la comprensió del seu funcionament. Per tant, s'ha d'anar introduint la formació en aquests dispositius però no solament amb una intenció funcional, sinó amb l'anàlisi i la reflexió necessària per generar un coneixement sostenible de l'entorn digital.

Les valoracions dels alumnes sobre els dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge es podrien resumir amb què ells són conscients de la importància d'incorporar aquestes eines a la seva formació per a poder traslladar aquests coneixements a l'escola i utilitzar de forma correcta aquests dispositius, però alhora, la majoria d'alumnes detecten una manca de formació i habilitat per saber donar un bon ús a aquests dispositius, i creuen necessària una formació més extensa i prolongada per tal d'adquirir noves estratègies

d'aprenentatge i poder integrar aquests dispositius en el seu bagatge formatiu i a la llarga, en la seva trajectòria professional.

### 4.3. Anàlisi entrevistes als professionals de la UdL

En l'anàlisi de les entrevistes als professors de la Facultat de Ciències de l'Educació de la UdL es pretén conèixer de quina manera s'incorporen els dispositius mòbils a la formació dels futurs docents i assolir l'objectiu núm. 4 del projecte.

En aquest apartat es descriuen, s'interpreten i es discuteixen els resultats extrets de l'anàlisi de les entrevistes segons els quatre col·lectius de professors de la Facultat de Ciències de l'Educació de la Universitat de Lleida, tenint en compte les categories establertes en l'apartat de metodologia (3.6.2.):

**Resultats del col·lectiu dels Professors TIC del Grau d'Educació Infantil**, un total de 3 entrevistats (annex 6):

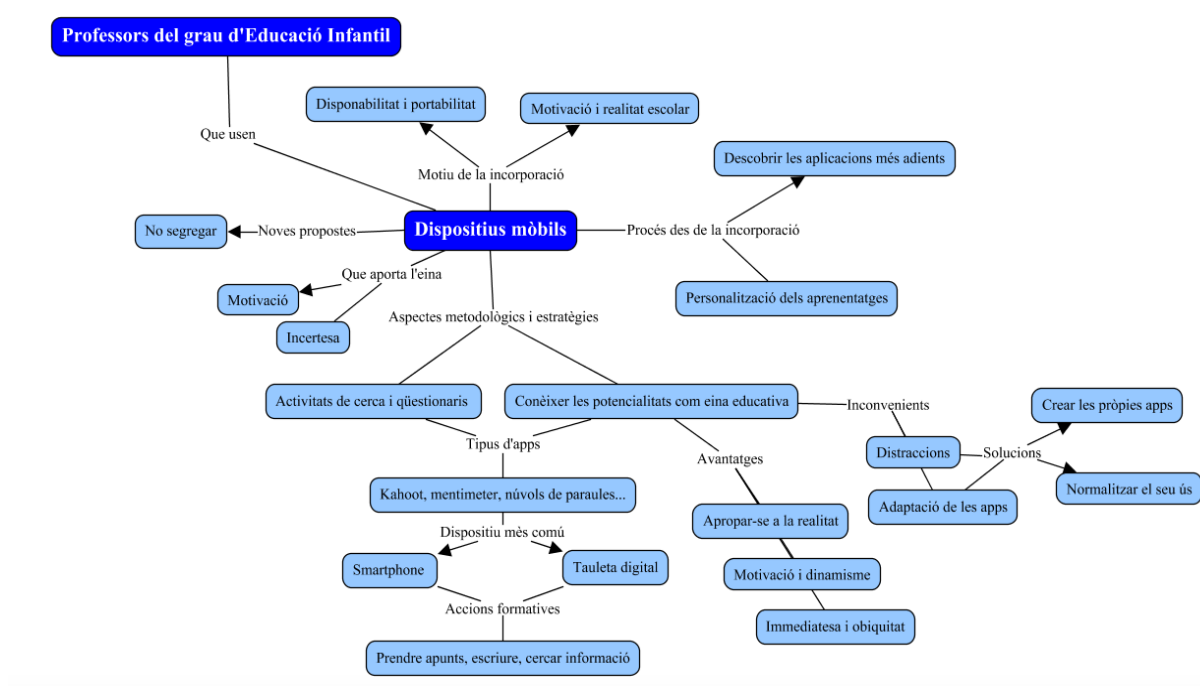


Figura 18- Interpretació dels resultats de les entrevistes dels professors TIC d'Educació Infantil

Els professors TIC del Grau d'Educació Infantil han incorporat els dispositius mòbils a les seves aules a causa de la disponibilitat i la realitat social en la qual vivim, tal com ens diuen:

- *“Una mica l'actualitat. Tots els estem utilitzant a la vida diària ja i amb els mòbils tenim mil aplicacions i a les escoles també s'ha anat introduint.”*
- *“Bàsicament és ganes de provar coses noves i diferents i ser molt conscient que s'ha d'estar motivat per a fer el pas i modificar la docència.”*

A més a més, tots estan d'acord amb l'aplicació formativa d'aquests dispositius, ja que tots ells els utilitzen per a cercar informació, escriure, prendre apunts, etc. mitjançant activitats de cerca i qüestionaris. A més a més, un dels professors ens diu que usa aquests dispositius per a dues dimensions:

- *“D'ús, la part més tècnica de saber com utilitzar l'eina i l'aspecte pedagògic, quin profit podem treure d'aquestes aplicacions a educació infantil.”*

Aquestes dues dimensions són les que s'han volgut transmetre també en les dues pràctiques realitzades durant el projecte. La primera més tècnica, per saber com analitzar les aplicacions que volem usar i la segona de caràcter més pedagògic, per veure com usem aquestes aplicacions.

Un aspecte rellevant és la incertesa que proporcionen aquestes eines als alumnes, com bé ens diu un professor:

- *“A vegades els hi costa entendre que en infantil es pugui utilitzar aquestes eines, però jo els faig veure que també es poden utilitzar.”*

Aquest fet es pot explicar per la por inicial a allò que és nou. Els alumnes tenen una expectació, incredulitat i, sovint, certa oposició o resistència. És per això que el paper dels professors és essencial, com remarquen:

- *“El nostre paper com a docents és fonamental. Si nosaltres plantejem unes activitats coherents i utilitzem aquests dispositius, a la llarga aquests dispositius es veuran com a eines educatives.”*



**Resultats del col·lectiu de Professors de Ciències Naturals del Grau d'Educació Primària, un entrevistat en total (annex 7):**

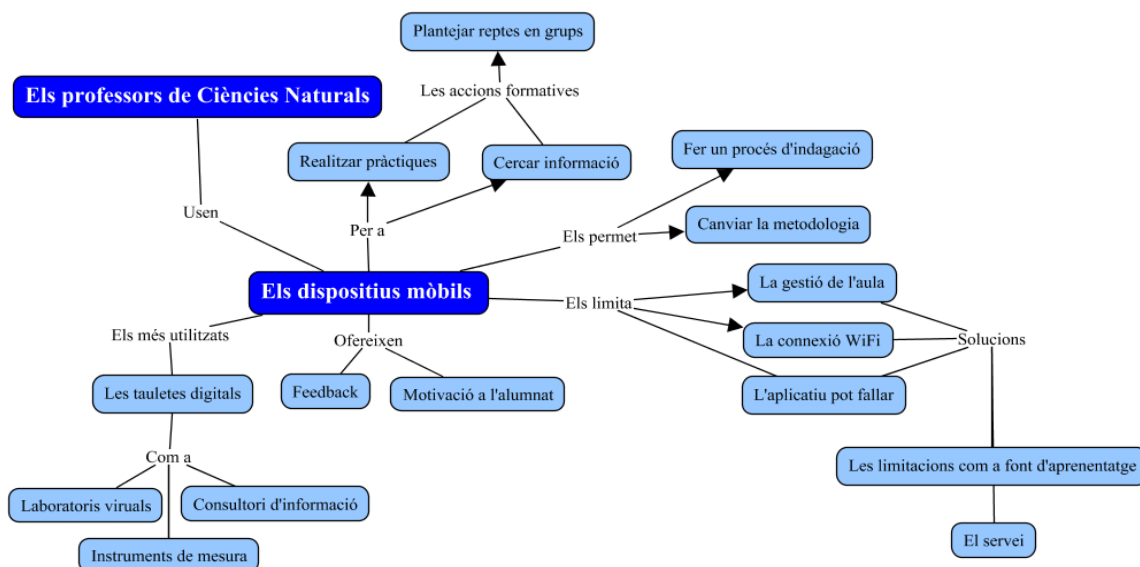


Figura 19- Interpretació dels resultats de les entrevistes dels professors de Ciències Naturals del Grau d'Educació Primària

El professor de Ciències Naturals utilitza bàsicament les tauletes digitals, tot i que permet que els alumnes busquin informació amb el seu telèfon mòbil, a més, afirma que sovint són ells mateixos els que prenen la iniciativa d'usar-lo per a la cerca.

En el seu cas, converteix la tauleta digital en eina educativa, ja que:

*-“Per nosaltres el poder mesurar és molt important. Per la didàctica de les ciències, el poder mesurar és bàsic. I tenir 30 sensors de llum és molt car, en canvi tenir 30 tablets ens permet que tothom ho pugui fer, i això és bestial. També és molt interessant els laboratoris virtuals, i això és genial perquè n’hi ha de molt bons, pots mesurar densitats, etc., pots fer un experiment no físic sinó virtual. “*

Un aspecte important que cal remarcar són els reptes que considera que s’han de superar per tal d’aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres a la Facultat de Ciències de l’Educació. En primer lloc, considera que s’hauria de millorar el servei de tauletes digitals a la facultat, ja que totes es troben en una mateixa aula i és el professor el que les ha d’anar a buscar i portar-les. Per tant, per aconseguir la integració dels dispositius, s’hauria de facilitar el transport de les tauletes digitals, perquè sinó depèn de la voluntat del professor. A més, remarca que en el seu cas, les ciències naturals, es necessita material més bo i més quantitat per aconseguir d’aquesta manera més prestacions.

**Resultats del col·lectiu dels Professors de Practicum del Grau d'Educació Primària,**  
un entrevistat en total (annex 8):

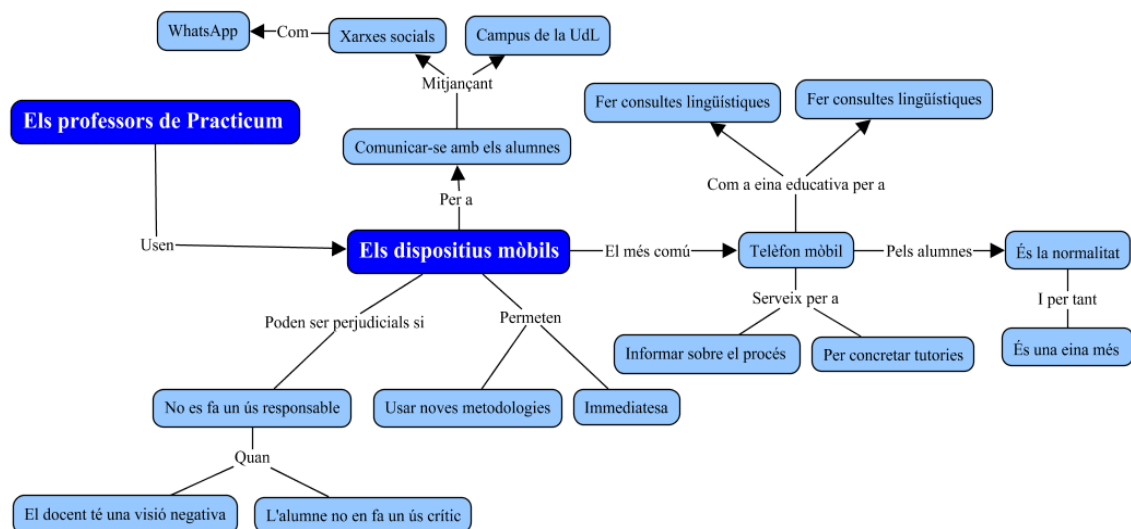


Figura 20- Interpretació dels resultats de les entrevistes dels professors de Pràcticum del Grau d'Educació Primària

En el seu cas, el fet de tenir solament alumnes de pràctiques, fa que utilitzi el mòbil per a comunicar-se amb ells, a través de l'App *WhatsApp* o l'App del Campus Virtual. Aquesta eina permet la immediatesa i estar comunicat en qualsevol lloc i moment.

Tot i només utilitzar l'eina per a comunicar-se també veu les potencialitats educatives que pot tenir el telèfon mòbil, ja que ens permet accedir a la xarxa on hi ha la informació que nosaltres vulguem:

- “És molt possible, no només com a eina de comunicació, sinó com a eina per a fer consultes lingüístiques, en el meu cas. Una part important de disposar del mòbil a l'aula és una eina que et permet accedir a una xarxa on hi ha la informació que tu vulguis.”

Per tal d'integrar aquests dispositius a l'aula, creu necessari un canvi d'actitud per part del docent i per part de l'alumne. Considera que l'alumne hauria de ser responsable del seu ús i el docent fer un acte de valentia i atrevir-se a integrar-ho com una eina més:

- “Una qüestió d'actitud per part del docent i per part de l'alumne. L'alumne ha de ser responsable i el docent hauria de canviar el xip a l'hora d'atrevir-se i integrar-ho com a una eina més. Passar del paper al dispositiu digital.”

**Resultats del col·lectiu dels Professors de Didàctica i de la Llengua i la Literatura,**  
un entrevistat en total (annex 9):

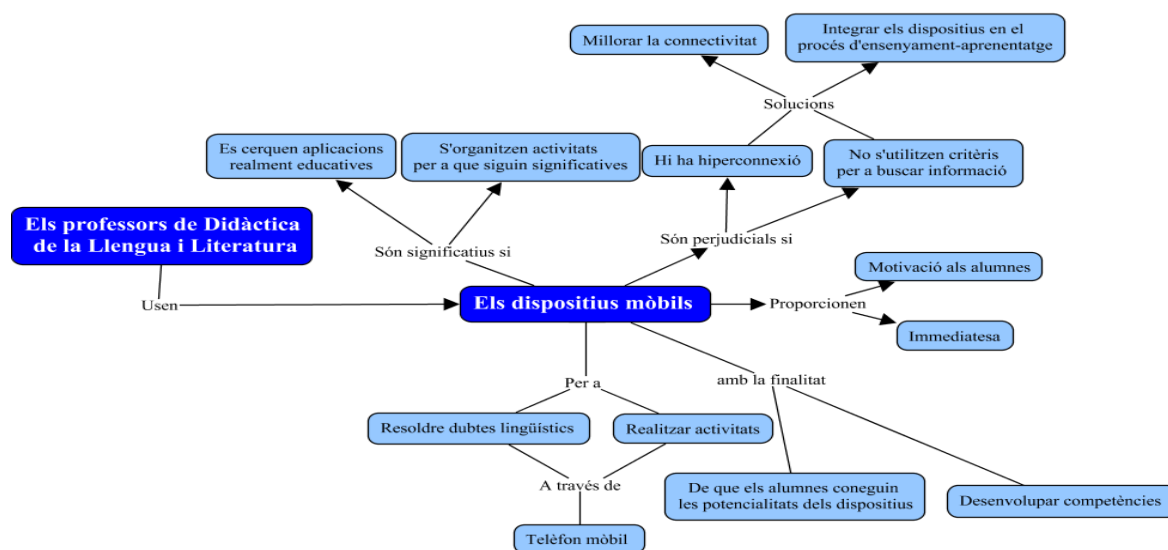


Figura 21- Interpretació dels resultats de les entrevistes dels Professors de Didàctica i de la Llengua i la Literatura

Segons l'entrevistada, el telèfon mòbil, el dispositiu que més utilitza, pot convertir-se en una eina efectiva si es cerquen aplicacions que siguin realment educatives, i es creïn activitats significatives pels alumnes i prou motivadores, ja que sinó és així, els alumnes es poden distreure amb altres aplicacions més personals.

A més, des del seu punt de vista, afirma que aquests dispositius mòbils tenen uns beneficis en la formació dels futurs mestres, ja que hi ha una sèrie de competències darrera que si no s'integren aquests dispositius a la formació, no es desenvoluparan. També ens diu que:

*-[...]“els nostres estudiants, en un futur, quan siguin mestres, si no han desenvolupat aquestes competències, es trobaran que els seus alumnes les tindran molt més desenvolupades que ells”.*

**Resultats del col·lectiu dels Professors TIC del Grau d'Educació Primària, 2**  
entrevistats en total (annex 10):

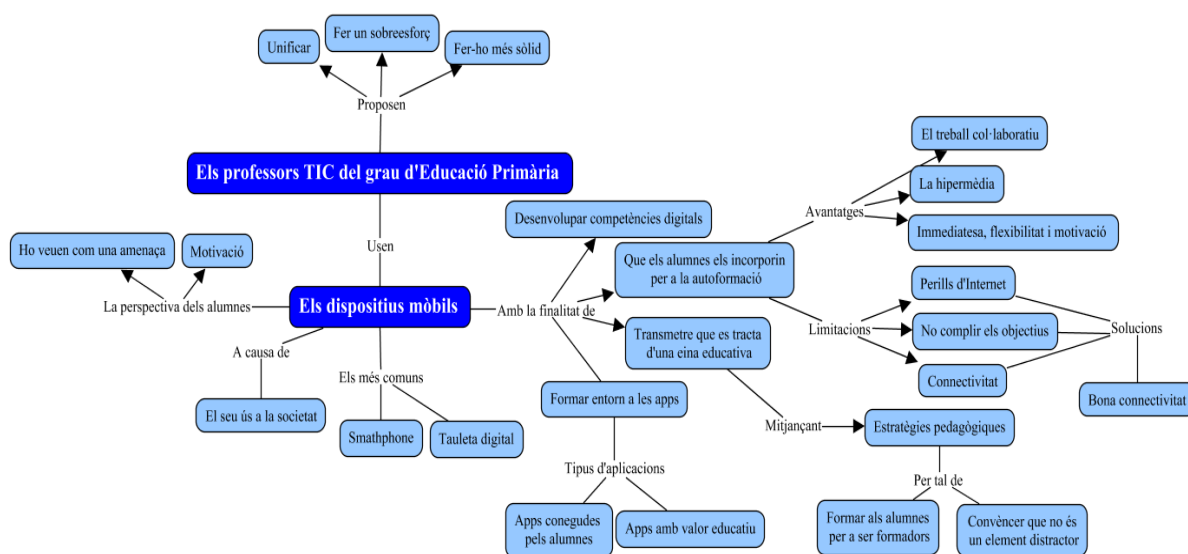


Figura 22- Interpretació dels resultats de les entrevistes dels Professors TIC del Grau d'Educació Primària

Els dos professionals estan d'acord en les necessitats que els van portar a incorporar aquests dispositius a les seves aules: (1) la presència dels dispositius a les aules de primària, (2) el fet d'abordar continguts sobre les noves tecnologies.

Un altre aspecte interessant és veure com els docents que imparteixen les TIC veuen possible convertir els dispositius mòbils, tant tauletes digitals com *Smartphones*, en una eina educativa. Un dels grans reptes és normalitzar el seu ús com a eina educativa i que els futurs mestres els considerin com a tal. També és essencial fer-ho més sòlid i molt més assimilable respecte a com els alumnes després poden contemplar aquests dispositius a l'escola. Però també és essencial que els professors que no imparteixen coneixements sobre les noves tecnologies també facin ús d'aquests dispositius, és a dir, han de deixar la por a les innovacions i enfrontar-se als nous reptes de l'educació:

- “Es més senzill utilitzar una cosa que ha funcionat sempre que no una cosa a la qual no s'està acostumat. S'ha de fer un sobreesforç que molta gent no està disposada a fer i llavors no veuen les potencialitats que aquestes eines ens poden aportar i no aprofiten l'hipermèdia. “

## 5. Conclusions i continuïtat de l'experiència d'innovació

L'estructura de les conclusions es presenta tenint en compte els objectius d'aquest projecte. Els quatre subapartats fan referència a l'assoliment dels quatre objectius i el cinquè a la continuïtat de l'experiència d'innovació.

### 5.1. Disseny d'activitats d'aula per a la incorporació del dispositius mòbils

Els resultats del disseny d'activitats, és a dir, les dues pràctiques elaborades, ens ha permès assolir l'objectiu núm.1 del projecte.

La finalitat de la primera activitat era que l'alumne pogués veure que les possibilitats d'aquests dispositius van més enllà de la comunicació instantània com WhatsApp o Facebook. Per tant, el disseny de la primera activitat es planteja per **ensenyar a discriminar i triar les *apps* més adients segons el contingut**.

Com ens diu Santiago et al. (2015) els docents han d'estar capacitats per a les funcions de selecció, revisió i avaluació de les aplicacions educatives, i al mateix temps, han de rebre formació sobre la integració curricular dels dispositius mòbils a l'aula. Per aquest motiu, a l'hora de dissenyar la segona activitat, es va tenir en compte que els alumnes desenvolupessin unes competències mitjançant aquests dispositius, en el cas de l'activitat, **introduir el dispositiu mòbil com a recurs per a l'aprenentatge**. Els alumnes havien de dissenyar una proposta didàctica usant el dispositiu mòbil com a recurs per a l'aprenentatge. Aquesta activitat, també, pretenia demostrar que els dispositius mòbils ajuden als docents a proposar noves formes d'aprenentatge i noves formes d'afrontar activitats, però tenint en compte el currículum a desenvolupar.

Amb el disseny d'aquestes activitats estem desenvolupant una de les directrius que proposa la Fundació Jaume Bofill (2015), la qual s'ha recuperat de la fonamentació teòrica del projecte: "*Preparar professors perquè impulsin l'aprenentatge mitjançant tecnologies mòbils*" (p.21) per tant, s'ha de convidar els centres de formació del professorat a incorporar aquests dispositius mòbils per a l'aprenentatge i plans d'estudi.

## 5.2. Implementació de les activitats dissenyades

La implementació de les pràctiques dissenyades ens permet assolir l'objectiu núm. 2 del projecte. Aquestes pràctiques les han realitzat els alumnes que cursen l'assignatura de Processos i Contextos Educatius II del Grau d'Educació Primària de totes les modalitats, això representa un total de 124 alumnes.

El fet d'implementar aquestes pràctiques ha permès descobrir les característiques bàsiques d'aquests dispositius que els fan ideals en el món educatiu, podríem destacar la seva pantalla tàctil, la portabilitat i lleugeresa, la connectivitat a internet, els múltiples sensors i el fet que són personals.

A més a més, la implementació de les activitats m'ha fet veure com és possible l'aprenentatge ubic, és a dir, un aprenentatge que és present a tot arreu, com per exemple, es pot tenir informació de qualsevol tipus, en qualsevol lloc i en qualsevol moment. Aquest tret característic ens permet compartir informació i comunicar-nos sense esforç, constantment i continuadament al llarg del dia (Sakamura i Koshiznka, 2005). I també, la incorporació dels dispositius mòbils m'ha permès veure que amb els dispositius mòbils tenim infinites oportunitats d'interacció, ja que amb l'estructura hipertextual tenim a l'abast la possibilitat de transmetre coneixements i que el receptor d'aquests pugui profunditzar, amb solament un "clic", allò que vol saber, el que realment li produeix curiositat o el motiva (Rodríguez, 1999).

També, el fet de proposar un treball a través dels dispositius mòbils ha suposat pels alumnes un grau més de curiositat o motivació. Aquests dos elements es consideren essencials en la formació del pensament i per poder arribar a un aprenentatge significatiu (Dewey, 2007).

Les pràctiques desenvolupades han resultat ser aprenentatges significatius, ja que hem utilitzat un material conegut pels alumnes però l'hi hem atribuït un nou coneixement (Ausubel, 1978), el qual ha aprofitat als alumnes a la realitat que molts dels docents en actiu han de viure dia a dia; seleccionar correctament l'aplicació educativa mitjançant repositoris d'*apps* i crear una proposta didàctica significativa pels alumnes mitjançant els dispositius mòbils.

Per acabar, en l'avaluació de les dues pràctiques és interessant veure les dificultats que tenen els alumnes a l'hora de programar per competències, ja que molts d'ells no tenen de referència el Currículum de Primària i són incapaços d'indicar quines són les competències correctes. Aquest fet pot indicar que els futurs mestres no són conscients

del treball per competències o, fins i tot, que no saben identificar competències i àrees curriculars. Per aquest motiu es proposa que hi hagi un treball més intens alhora de programar, d'aquesta manera s'aniran familiaritzant més amb el currículum.

### 5.3. Identificació de la problemàtica, les limitacions i els avantatges de la formació dels alumnes a través dels dispositius mòbils.

Abordem les conclusions de l'objectiu núm. 3 del projecte mitjançant tres apartats: (1) l'ús que fan els alumnes dels dispositius mòbils, (2) la formació que reben els alumnes mitjançant els dispositius mòbils a la resta d'assignatures de la Facultat i (3) la formació dels alumnes que han rebut mitjançant les pràctiques implementades en aquest projecte.

**(1) L'ús que fan els alumnes dels dispositius mòbils** és constant. Tots disposen d'un dispositiu mòbil propi, sigui telèfon mòbil o tauleta digital o ambdós aparells. A més, la majoria d'alumnes afirmen que usen aquests dispositius a les hores de classe, per buscar informació o per distracció. Aquest fet explica la visió negativa que es té sobre la incorporació dels dispositius mòbils a les aules. En general, la majoria de gent pot pensar que aquests dispositius són solament mitjans d'entreteniment però de mica en mica, si se'n normalitza el seu ús, com ja s'està fent en algunes assignatures de la Facultat, la idea que aquesta tecnologia sigui productiva en el camp de l'educació, dependrà de com, quan i en quines circumstàncies s'usin. (Atchoarena, 2015).

**(2) La formació que reben els alumnes mitjançant els dispositius mòbils a la resta d'assignatures de la Facultat**, són poques les assignatures on s'utilitzen els dispositius mòbils per a la formació, ja que molts dels alumnes usen aquests dispositius com a iniciativa pròpia per a cercar informació, i és estrany que amb el gran percentatge d'alumnes que disposen de dispositius mòbils no s'aprofitin per a innovar i crear noves formes d'aprenentatge. Tot i així, els alumnes afirmen que les assignatures on s'utilitza el dispositiu mòbil com a recurs d'aprenentatge són aquelles on s'imparteixen coneixements TIC, tot i tenir en compte que la Llei Orgànica d'Educació (LOE) i la Llei Orgànica de Millora de la qualitat educativa (LOMCE) donen molta importància a la integració de les TIC en el desenvolupament de les competències bàsiques, es segueix segregant la tecnologia de les altres matèries. Marquès (2000, pp. 11-13) descriu les competències que formen part de l'alfabetització digital, les quals inclouen habilitats que permeten als alumnes usar els

recursos TIC de manera autònoma, independentment si el contingut és de TIC o no. Per aquest motiu, és de màxima importància que en la formació dels futurs mestres no hi hagi una separació dels continguts TIC dels altres continguts, i s'aposti per la inclusió de les tecnologies de la informació i el coneixement a l'aula de TIC i a altres aules no tan vinculades amb aquesta formació.

Els alumnes també afirmen que la majoria de vegades que s'usen aquests dispositius és per a fer treballs en grup, i aquest aspecte s'explica gràcies a les característiques de les TIC, ja que són idònies per a fer un treball col·laboratiu. Com ens diu Prendes (2003, p. 96) "la cooperació és la base constructivista de l'aprenentatge, i en el context social, és la base del desenvolupament cognitiu i de la construcció del coneixement". Tot i així no es tracta d'usar la tecnologia sense cap base a darrere, ja que per tal de desenvolupar aquest treball cooperatiu cal adoptar eines i proposar tasques que incitin i motivin la interacció entre els alumnes, i els dispositius mòbils poden ser grans generadors de col·laboració.

Si tenim en compte la visió dels alumnes pel que fa a l'ús dels dispositius mòbils a l'aula, la majoria està d'acord en el fet que les tasques són molt més dinàmiques i interactives, i tal com afirmen Hertz i Lazarovitz, citats per Prendes (2003, p. 100) la interacció fa que l'ensenyament sigui un acte social pels alumnes, perquè la cooperació i la interacció ajuden a visualitzar el procés d'ensenyament-aprenentatge i detectar amb rapidesa les dificultats de comprensió i facilitar la revisió de conceptes.

**(3) La formació dels alumnes que han rebut mitjançant les pràctiques implementades en aquest projecte.** La valoració dels alumnes sobre la formació rebuda en la realització del projecte és positiva en la majoria dels casos. Creuen que com a futurs mestres és necessari conèixer els dispositius mòbils com a recurs d'aprenentatge. Són conscients que la presència d'aquests dispositius a les aules està en constant creixement i necessiten tenir les eines per implantar-ho en un futur a les seves aules.

La majoria d'alumnes veu de manera positiva la incorporació dels dispositius mòbils a l'aula. Malauradament, no tothom ha obtingut resultats bons o beneficiosos, sigui per manca de temps o simplement perquè consideren que aquests dispositius no són d'interès per a realitzar pràctiques formatives.



Aquest rebuig cap a la innovació sorprèn venint de persones joves acostumades a usar aquests dispositius en el seu dia a dia. Podríem pensar que és la por a utilitzar-los en àmbits formatius desconeguts, ja que la seva primera aula educativa no utilitzava aquests mitjans. Aquesta possible por s'ha de superar, s'ha d'adoptar la resiliència com a forma de superació tal com ens diu Grotberg (1995) citat per Muñoz, V. I Pedro, F. (2005, p. 112) la resiliència és “la capacidad humana universal para hacer frente a la adversidades de la vida, superarlas e incluso ser transformado positivamente por ellas”. D'aquesta manera, les persones resilients desenvolupen una forma de pensar en la qual contempen cada situació adversa com a una situació a la qual val la pena fer-li front per superar-la.

Tot i tenir una petita d'alumnes que no se senten còmodes amb la incorporació d'aquests dispositius a l'aula, la resta majoritària creuen necessària més formació sobre aquests dispositius i reclamen una formació prolongada per adquirir noves estratègies d'aprenentatge i poder integrar aquests dispositius en el seu bagatge formatiu i a la llarga, en la seva trajectòria professional.

#### 5.4. Identificació de l'ús dels dispositius mòbils del professorat dels Grau d'Educació Primària i Infantil a l'aula

Les conclusions en relació a l'objectiu núm. 4 es presenten en: (1) el motiu de la incorporació dels dispositius mòbils a l'aula, (2) el seu ús a l'aula, (3) quins avantatges tenen els dispositius, (4) les limitacions que tenen els dispositius, i per últim (5) quins són els reptes que s'han de superar per integrar aquests dispositius a la formació dels futurs docents.

**(1) Motiu de la incorporació dels dispositius a l'aula:** tots els professionals estan d'acord que el motiu de la incorporació dels dispositius mòbils és la presència d'aquests dispositius a la societat i del potencial educatiu que tenen per desenvolupar activitats educatives. Tal com afirma el Consell Escolar de Catalunya (2015, p.8) “el repte educatiu és aprofitar totes les possibilitats de processament i comunicació d'informació d'aquests dispositius per tal d'integrar-los amb normalitat als aprenentatges i l'activitat acadèmica”.

La majoria dels professors entrevistats utilitzen el telèfon mòbil i la tauleta digital, el mòbil en més grau, i la majoria d'alumnes, per no afirmar quasi la totalitat, també

disposen d'un telèfon mòbil personal. És per aquesta presència que no s'ha d'obviar l'ús d'aquests dispositius a la formació dels futurs mestres. Com ve s'afirma en la investigació de Cataldi i Lage (2012): l'ús dels dispositius mòbils ofereix, a l'estudiant, un aprenentatge constructivista, ja que es brinda la llibertat per a conduir el seu propi procés d'aprenentatge, recolzant-se en el procés d'assessorament, d'informació i orientació. També, gràcies a la realització d'aquesta experiència hem pogut contrastar que l'ús dels dispositius mòbils és beneficiós i per tant, s'ha d'aprofitar la seva presència i usar-los com a eina d'aprenentatge. A més a més, s'ha de tenir en compte que tothom pot accedir al coneixement de les TIC i no cal realitzar una gran inversió en comprar un ordinador, sinó que amb poc pressupost tothom pot tenir un telèfon mòbil o una tauleta digital per accedir a la xarxa.

**(2) L'ús dels dispositius mòbils a l'aula:** la majoria de professionals usen aquests dispositius a l'hora de cercar informació, per realitzar petits qüestionaris a temps real, per analitzar les aplicacions educatives i el potencial del dispositiu i també, com a eina per a generar coneixement científic, usant el dispositiu com a mesurador de matèria o com a laboratori virtual.

En l'estudi comentat anteriorment de Cataldi i Lage (2013) es determina que les activitats realitzades majoritàriament amb dispositius mòbils són: buscar informació, realitzar exercicis i pràctiques, reflexionar sobre el que s'ha après, retroalimentar-se, rebre direcció a temps real i accedir a exemples.

Tot i que hem pogut comprovar que hi ha professors que utilitzen els dispositius mòbils per a la docència, també s'ha de dir que aquests són pocs els que s'han pogut entrevistar. Aquests resultats fan pensar que cal donar una visió positiva d'aquests dispositius als anomenats “immigrants digitals” (Prensky, 2001), perquè percebin aquestes eines com a elements de l'educació i desenvolupin les competències dels “nadius digitals” (Prensky, 2001).

Aquesta integració, però, no suposa substituir els llibres o els apunts per innovar, ja que els dispositius per si sols no innoven l'ensenyament ni l'aprenentatge (CITA i CEO Delibes, 2011). Tot i així, com bé afirmen els docents entrevistats, els dispositius mòbils tenen moltes funcionalitats que ajudaran als futurs mestres a innovar amb la seva metodologia.

Per tant, l'ús dels dispositius mòbils no ha de ser el centre de la metodologia, sinó que s'han d'utilitzar com a una eina que ajudi a l'assoliment dels objectius d'aprenentatge.

**(3) Els avantatges dels dispositius mòbils:** Segons afirma Marquès (2013) en la seva investigació sobre l'ús de les tauletes digitals en tots els nivells educatius de diversos centres educatius, es pot afirmar que la tauleta digital com a dispositiu mòbil aporta avantatges, tals com la multifuncionalitat i versatilitat del dispositiu, la seva portabilitat gràcies a la seva lleugeresa, l'accés immediat a múltiples fonts d'informació i la facilitat per aplicar metodologies didàctiques centrades en l'activitat de l'estudiant.

Els professionals destaquen com a avantatge d'aquests dispositius la immediatesa i l'obvietat, la motivació per part dels alumnes d'usar aquests dispositius, el feedback que proporcionen algunes aplicacions que et permeten fer un procés d'indagació, desenvolupar competències curriculars i per últim, aproximar formes d'aprenentatge a la vida social.

**(4) Les limitacions dels dispositius mòbils:** En general els dispositius mòbils no impliquen cap problema tècnic als centres educatius, ja que la majoria tenen un sistema operatiu molt intuïtiu i fàcil de controlar i configurar. Algun professor manifesta problemes amb la connexió a Internet, i per això considera de màxima importància millorar la infraestructura de connectivitat si es vol fer un bon ús d'aquests dispositius mòbils.

També manifesten la por per usar aquests dispositius a causa de la no-responsabilitat dels alumnes davant d'aquestes eines. Aquí s'ha de fer un pas, i ser conscients que els alumnes han d'aprendre a ser autònoms i responsables, i més parlant d'alumnes universitaris. Aquesta temptació és un acte de resiliència que hauran de superar pel seu bé formatiu, i el mateix els passarà en un futur però a la inversa, quan ells seran els que aplicaran mesures preventives perquè els alumnes siguin conscients del que poden fer i del que no està permès fer.

Tot i així, és possible que puntualment els alumnes obrin, per exemple, el *WhatsApp* per a xatejar, però el mateix passa quan no s'usen els dispositius com a eina d'aprenentatge, així que s'ha de superar la por i tenir en compte els aspectes positius dels dispositius mòbils.

Una altra limitació que va lligada amb l'ús dels dispositius mòbils, és el fet de pensar que aquests dispositius innoven o canvien l'educació, això dependrà de l'ús que se'n faci. Els dispositius per si sols no garanteixen el compliment de les competències bàsiques o l'assoliment d'objectius. A més, si el docent que l'usa no té una bona competència digital, el fet d'incloure aquests dispositius pot causar conseqüències negatives en la dinàmica de l'aula.

**(5) Els reptes que s'han de superar per integrar aquests dispositius a la formació dels futurs docents.** Un dels reptes és que el servei que ofereix la Facultat per tal d'utilitzar els dispositius mòbils a l'aula, consideren que seria interessant canviar la gestió per usar les tauletes digitals de la Facultat i que seria molt útil que hi hagués la figura d'una persona encarregada de transportar les tauletes a l'aula on es necessitin.

També hi ha el repte de superar la por a la tecnologia i superar les barreres que ens impedeixen usar els dispositius mòbils a l'aula, tant per part del docent, el qual no s'atreveix a passar del paper al dispositiu mòbil i creu que l'alumne pot utilitzar aquesta eina de manera negativa, com de l'alumne, que no és prou responsable perquè encara utilitza el dispositiu com a font de distracció.

Un altre aspecte que cal superar és: on s'apliquen aquests dispositius. És molt important que el seu ús no es trobi només en assignatures TIC, sinó que sigui transversal i tots l'utilitzin, apliquin i avaluin. A vegades, segons quines matèries, per exemple aquelles més teòriques, creuen que és complicat usar aquests dispositius, ja que el fet d'utilitzar-los suposa preparar una adaptació de la teoria i de la pràctica i a conseqüència més temps emprat a l'hora de planificar. Per tant, es tracta de voluntat i replantejar les metodologies que s'estan usant.

I per últim, el repte més gran és entendre que la tecnologia no és una eina complementària que està de pas, sinó que es traca d'una eina que conviurà amb nosaltres sempre, i que l'hem d'utilitzar no com un complement sinó com a una eina indispensable que ens permet fer una multitud de tasques, ens permet innovar metodologies i el més important, ens permet connectar la vida social dels alumnes amb la seva vida formativa.

## 5.5. Continuïtat de l'experiència d'innovació

La societat avança a un ritme frenètic i el sistema educatiu no avança amb tanta rapidesa. Per aquest motiu l'educació necessita un canvi per poder adaptar-se a la societat actual i un d'aquests canvis és aprofitar el gran potencial que ens ofereixen els dispositius mòbils i deixar de banda la repetició del model pedagògic tradicional i d'ensenyament tan present en la majoria d'escoles (González, 2015).

La incorporació de les TIC, més en concret, dels dispositius mòbils a la formació dels futurs docents envaeix la “zona de confort”, la qual suposa un obstacle per a la innovació.

Una possible continuïtat de l'experiència d'innovació és **incloure els dispositius mòbils a la formació dels futurs mestres** en totes les assignatures dels Graus d'Educació Primària i Educació Infantil, sense segregar aquests dispositius de les matèries que no estan relacionades amb les TIC. Però abans, **cal una formació dels professors de la Facultat per tal de poder-les utilitzar i aplicar-les aprofitant tot el seu potencial**. Per tant, suposa una preparació del professorat i la necessitat d'una formació per augmentar les seves competències digitals. Per tant, cal una formació sobre l'ús d'aquests dispositius però també sobre les metodologies i estratègies que possibiliti als professors dels futurs docents, la integració d'aquestes eines al procés d'aprenentatge (Cabero, Gallego i Bazuelo, 2011).

També és **recomanable la millora de les infraestructures i els recursos necessaris per fomentar i facilitar l'ús de les tecnologies mòbils**, com per exemple els espais de connexió Wi-Fi, així com el servei que es pot oferir a la Facultat per obtenir les tauletes digitals de manera més còmoda pels professors.

Per millorar la formació dels futurs mestres, primer de tot s'ha d'entendre que ens trobem davant de nous llenguatges i noves formes de comunicació i participació. Aquí entren en joc les xarxes socials i el seu ús a través dels dispositius mòbils. En aquest projecte d'innovació, s'han descobert les aplicacions que més usen els alumnes per a crear, cercar i compartir informació, i en molts casos s'usen les xarxes socials. Tot i així, els alumnes no troben que les xarxes socials tinguin un potencial educatiu, ja que en la pràctica de l'elaboració de la programació didàctica, cap dels grups va usar una xarxa social pel seu desenvolupament.

Tal com afirmen Jubany i Mestre (2015), citat per Gisbert et al.(2015, pp. 86-90), les xarxes socials formen part de la vida del 64% dels usuaris d'internet i del 95% tenen entre 16 i 24 anys, gairebé tots els joves (p. 90). La Universitat de Lleida va incorporar l'ús de la plataforma Moodle per tal de crear un entorn d'aprenentatge virtual que donés suport a l'aprenentatge presencial.

Una altra acció de millora és **valorar la complementarietat de Moodle amb altres eines de treball, com per exemple les xarxes socials** més conegudes com Facebook i Twitter, per potenciar encara més l'ús de la plataforma i per què no, l'ús dels dispositius mòbil a l'aula com a recurs d'aprenentatge. Són espais coneguts i que per tant, poden resultar interessants. A més a més, permetran aproximar l'aprenentatge no formal i el formal, i millorar l'ambient de treball, ja que permeten sentir-te més pròxims als seus interessos i costums.

Per acabar i remarcar la necessitat d'incloure aquestes noves eines d'aprenentatge m'agradaria dir que els dispositius mòbils resulten eines molt interessants i potents per a la formació, només ens cal obrir mirades per veure quines possibilitats tenen, mostrar-les als futurs docents i deixar enrere els dubtes, angoixes.

Cal fer un salt per poder utilitzar els dispositius mòbils a les aules.

## 6. Bibliografia

- Agudelo, P., González, V. y Quinceno, V. (2013). *Metodología para implementar el uso de tabletas digitales para el conocimiento y la elaboración de historietas en clase de español del grado tercero de primaria del colegio Bryon Gavira bajo el enfoque socioconstructivista*. Treball presentat a Proyecto pedagógico mediatizado de Universidad tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias de la Educación. Recuperat de: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/>
- ANECA (2005). *Título de grado en magisterio*. Recuperat de: [http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/ESPACIOEURO/LIBROS%20BLANCOS%20DE%20GRADO/LIBROBLANCO\\_TRBJSOCIAL\\_DEF.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/ESPACIOEURO/LIBROS%20BLANCOS%20DE%20GRADO/LIBROBLANCO_TRBJSOCIAL_DEF.PDF)
- Aranaz, J. (2009). *Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles sobre la plataforma Android de google*. (Treball de grau, Universitat Carlos III de Madrid). Recuperat de: [http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/6506/PFC\\_Jaime\\_Aranaz\\_Tu-dela\\_2010116132629.pdf;jsessionid=778D75E4D58C02F3599F6561AEA74562?sequence=1](http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/6506/PFC_Jaime_Aranaz_Tu-dela_2010116132629.pdf;jsessionid=778D75E4D58C02F3599F6561AEA74562?sequence=1)
- Asenjo, M. (2013). *Educació Virtual: els dispositius mòbils com a eina d'ensenyament-aprenentatge*. (Treball de grau, Universitat Oberta de Catalunya). Recuperat de: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/22547/7/masenjotFG0513memòria.pdf>
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*. 2a ed. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Boletín Oficial del Estado.(3 maig del 2006). Llei Orgànica de educació. (LOE). [Llei 106 de 2006]
- Boletín Oficial del Estado.(9 desembre del 2003). Llei Orgànica de la mejora de la calidad educativa (LOMCE). [Llei 285 de 2013].
- Brescó, E. (2015). Anàlisi de llibres de text digitals: tractament de competències i ús de recursos multimèdia. (Tesis doctoral, Universitat de Lleida). Recuperat de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/385621/Tebb1de1.pdf?sequence=5>
- Brescó, E. i Carrera, X. (2015, Novembre). *Análisis del uso de los multimedia en los libros de texto digitales de educación primaria*. Treball presentat a Comunicació XVIII EDU-TEC. Chimborazo, Ecuador.
- Bruner, J. (1988). *Filosofía de psicología*. Barcelona: Ariel.
- Cabero, J., Gallego, D. i Brazuelo, F. (2011). *Mobile Learning. Los Dispositivos Móviles Como Recurso Educativo*. Madrid: Editorial MAD
- Cáceres, R., Roy, A. y Zachman, P. (2013). *Apps móviles como herramientas de apoyo al aprendizaje matemático informal en Educación Superior*. Treball presentat en VIII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, Universidad Nacional de La

- Plata y RedUNCI. Recuperat de: [http://hdl.handle.net/10915/27556\\_bits-tream/11059/4276/1/371334A282M.pdf](http://hdl.handle.net/10915/27556_bits-tream/11059/4276/1/371334A282M.pdf)
- Camacho, M., i Lara, T. (2011). *M-learning en España, Portugal y América Latina*. Recuperat de: <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf>
- Cánovas, G. (2014). *Menores de edad y conectividad móvil en España: Tablets y Smartphones*. Recuperat de: [http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio\\_movil\\_smartphones-tablets\\_v2c.pdf](http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio_movil_smartphones-tablets_v2c.pdf)
- Cantillo, C., Roura, M. i Sanchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educación- Revista digital*, 1 (147), 3.-19.
- Carbonell, J. (2001). La aventura de innovar. El cambio en la escuela. 5a ed. Madrid: Morata.
- Carrera, X. i Coiduras, J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista de Docencia Universitaria*. 10(2), 274-298. Recuperat de: <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/383/pdf>.
- Cataldi, Z. y Lage, F. J. (2013). Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivos móviles: situaciones de aprendizaje y evaluación. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(1), 111-135.
- Cebrián, J. (2006). La empresa de comunicación, más allá de los resultados económicos. en AA.VV. *Nuevo paradigma de los medios de comunicación en España* (pp. 65-73). Madrid: Nueva Economía Forum / Forum Europa.
- CITA i CEO Delibes, M. (2011). *Dedos: Tablet digitales en el aula. Proyecto Ebook y Educación*. Recuperat de: [https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwijmum3h\\_vO-AhXDPxoKHRp5A3oQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.territorio-ebook.com%2Fincludes%2Fdescarga.php%3Fid%3D.%2Frecursos%2F1298988498\\_ProyectoDedoss.pdf&usg=AFQjCNEHztOrXZB0bsaB0fqBfBwA1B-bQ&sig2=MUWndaQGDPH-KcBXV0dCxg&bvm=bv.131783435,d.d2s](https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwijmum3h_vO-AhXDPxoKHRp5A3oQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.territorio-ebook.com%2Fincludes%2Fdescarga.php%3Fid%3D.%2Frecursos%2F1298988498_ProyectoDedoss.pdf&usg=AFQjCNEHztOrXZB0bsaB0fqBfBwA1B-bQ&sig2=MUWndaQGDPH-KcBXV0dCxg&bvm=bv.131783435,d.d2s)
- Clariana, M. (2000). *Ensenyar i aprendre. Apunts de classe*. Barcelona: Materials.
- CLARO, M. (2010). *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes: estado del arte*. CEPAL: Santiago de Chile. Recuperat de: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/40947/dp-impacto-tics-aprendizaje.pdf>
- Comissió Europea (2013). Education and Training Monitor 2013. Recuperat de: [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/progress\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/progress_en.htm)
- Consell Escolar de Catalunya (2015). *Les tecnologies mòbils als centres educatius. Generalitat de Catalunya*. Recuperat de: [http://consellescolarc.cat/gencat.cat/web/.content/consell\\_escolar/actualitat\\_consell\\_escola/documents\\_pdf/static\\_files/Doc1-15\\_Tecnologies\\_mobils.pdf](http://consellescolarc.cat/gencat.cat/web/.content/consell_escolar/actualitat_consell_escola/documents_pdf/static_files/Doc1-15_Tecnologies_mobils.pdf)
- Consell Escolar de Catalunya (2015). *Les tecnologies mòbils als centres educatius. Generalitat de Catalunya*. (2015). *Les tecnologies mòbils als centres educatius*. Recuperat de: [http://consellescolarc.cat/gencat.cat/web/.content/consell\\_escolar/actuacions/documents\\_i\\_informes\\_en\\_pdf/static\\_files/Doc1-15\\_Tecnologies\\_mobils.pdf](http://consellescolarc.cat/gencat.cat/web/.content/consell_escolar/actuacions/documents_i_informes_en_pdf/static_files/Doc1-15_Tecnologies_mobils.pdf)



- Cook, T., i Reichardt, S. (2005). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. 5a ed. Madrid: Morata.
- de Catalunya. Recuperat de: [http://consellescolarc.cat/gencat.cat/web/.content/consell\\_escolar/actualitat\\_consell\\_escola/documents\\_pdf/static\\_files/Doc1-15\\_Tecnologies\\_mobils.pdf](http://consellescolarc.cat/gencat.cat/web/.content/consell_escolar/actualitat_consell_escola/documents_pdf/static_files/Doc1-15_Tecnologies_mobils.pdf)
- Del Rincón, D.; Latorre, A.; Arnal, J. i Sans, A. (1995) *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson.
- Deriquito, M., i Domingo, Z. (2012). *Mobile learning for teachers*. Recuperat de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002162/216284E.pdf>
- Dewey, J. (2007). *Cómo pensamos: la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.
- Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (23 de maig del 2016). Definició de la Competència digital docent. Recuperat de: [http://www.ccoo.cat/ceres/documents/recull\\_legislatiu/18305.pdf](http://www.ccoo.cat/ceres/documents/recull_legislatiu/18305.pdf)
- Dykes, G. i Knight, H. R. (2012). *Mobile Learning for Teachers in Europe: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. Recuperat de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216167E.pdf>
- Enlaces. (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. Centro de Educación y Tecnología (Enlaces). Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Enlaces. (2011a). *Orientaciones SIMCE TIC. Sistema nacional de medición de competencias TIC en estudiantes*. Santiago de Chile: Centro de Educación y Tecnología (Enlaces). Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Esteve, F. i Gisbert, M. (2012). La competencia digital de los estudiantes universitarios: de nición conceptual y análisis de cinco instrumentos para su evaluación. *Resums de Comunicacions del III Congrés Europeu de Tecnologies de la Informació en l'Educació i en La Societat: Una visió crítica*, Universitat de Barcelona, Barcelona, p. 371-376. Recuperat de: [http://ties2012.eu/docs/TIES\\_2012\\_Resums\\_Comunicacions\\_v1.1.pdf](http://ties2012.eu/docs/TIES_2012_Resums_Comunicacions_v1.1.pdf)
- Esteve, M. (2015). *La competencia digital docente. Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D*. (Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili). Recuperat de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/291441/tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- European Commission. (2012). Rethinking Education: Investing in skills for better socio-economic outcomes [COM, 2012, 669 final]. Recuperat de <http://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0669&rid=153>
- Facer, K., Joiner, R., Stanton, D., Reid, J., Hull, R., i Kirk, D. (2004). Savannah: Mobile gaming and learning? *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(6), 399- 409.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: *A framework for developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Recuperat de: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Fombona, J., Pascual, M., i Madeira, M. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Revista de medios y educación*, 41(5), 197-210. Recuperat de: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/15.pdf>
- Gallardo, E. (2014). An integra review of literatura on learners in the digital era. *Studia pedagogica*. 19(4), 162-184 .doi- 10.5817/SP2014-4-8

- Gallego, J. (2006). *Diagnosticar los estilos de aprendizaje*. Treball presentat en II Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje, Concepción, Chile.
- García, F., & Doménech, F. (2002). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista docencia*, 1(0) 24-36.
- Genralitat de Catalunya (2016). *Projecte interdepartamental de competencia digital docent*. Recuperat de: <http://www.itworldedu.cat/documents/ponencies/2016/ITworldEdu8-JVivancos-MGisbert.pdf>
- Gillham, B. (2000). *The research interview*. London: Continuum.
- Gisbert, M. (2002). El Nuevo rol del professor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, 11(1), 48-59. Recuperat de: <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/ve-edu-0008.pdf>
- Gisbert, M. (Coord.), Prats, M., Cabrera, N. (2015). *Aprenentatge mòbil. Com incorporar els dispositius mòbils a l'aprenentatge?*. Recuperat de: <http://www.fbofill.cat/sites/default/files/InformeBreu58.pdf>
- Gisbert, M. i Lázaro, J. (2015). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. *Revista de Ciències de l'Educació*. 1(1), 30-47. Recuperat de: <http://revistes-publicacionsurv.cat/index.php/ute/article/viewFile/648/627>
- González, N. i Salcines, I. (2015). El smpartphone en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en educación superior. Percepciones de docentes y estudiantes. *Relieve*, 21(3), 1-20. Recuperat de: [http://www.uv.es/RELIEVE/v21n2/RELI-EVEv21n2\\_M3.pdf](http://www.uv.es/RELIEVE/v21n2/RELI-EVEv21n2_M3.pdf)
- Gonzalez, Z., i Contreras, R. (2012). Apps como una posibilidad más de comunicación entre la marca y su público: un análisis basado en la valoración de los usuarios. *Pensar la Publicidad. Revista Internacional de investigaciones Publicitárias*, 6 (1), 81-100. Recuperat de: [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_PEPU.2012.v6.n1.38657](http://dx.doi.org/10.5209/rev_PEPU.2012.v6.n1.38657)
- Grau, E. (2000). *Gestión de innovaciones*. Treball presentat a En I. Cantón de la Fundación para el Desarrollo de los Estudios Cognitivos, Buenos Aires.
- Havelock R. i Huberman, M. (1980). *Innovación y problemas de la educación. Teoría y realidad en los países en desarrollo*. Recuperat de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001360/136018so.pdf>
- ISTE. (2008). *Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes*. Recuperat de: [http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008\\_spanish.pdf?sfvrsn=2](http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2)
- Jefatura del estado (4 d'octubre del 1990). Ley orgánica general del sistema educativo [ley 1 de 1990].
- Jefatura del estado (6 d'agost del 1970). Ley General de Educación [ley 12 de 1970]. NO-DO
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Gray, K., Judd, T., Waycott, J., Bennett, S. i Chang, R. (2007). *The net generation are not big users of web 2.0 technologies: Preliminary findings*. Treball presentat a ASCILITE 2007 Conference- ICT: Providing choices for learners and learning. Singapore.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis. An introduction to its methodology*. 3a. ed.. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Lankshear C., Knobel, M., (Octubre, 2005). *Digital literacies: Policy, Pedagogy and Research-Considerations for Education*. Treball presentat a Opening Plenary Address to ITU Conference, Oslo.
- Larraz, V. (2013). *La competencia digital a la Universitat*. (Tesis doctoral). Recuperat de: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/113431>
- Lombardo, C. (2012). Manual de gestión con el modelo 1 a 1. Recuperat de: [http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/Gestionmodelo\\_webR0.pdf](http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/Gestionmodelo_webR0.pdf)
- Majó, J. (Octubre, 2010). *Noves tecnologies i educació*. Treball presentat en el 1r informe de les TIC als centres d'ensenyament no universitari, Projecte Astrolabi, Universitat Oberta de Catalunya.
- MARQUÈS, P. (2000). *Competencias básicas en la sociedad de la información. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes de hoy*. Recuperat de: <http://www.peremarques.net/competen.htm>
- Marquès, P. (2013). *Cap a un nou paradigma educatiu: el currículum bimodal*. Recuperat de: <http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/viewFile/174/116>
- Matas, A., Tójar, J. C. y Serrano, J. (2004). Innovación educativa: un estudio de los cambios diferenciales entre el profesorado de la Universidad de Málaga. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (1), 1-15. Recuperat de: <http://redie.ens.uabc.mx/vol6no1/contents-matas.html>
- McMillan, J. i Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. 5ª Ed. Madrid: Pearson Educación.
- MECD (26 de novembre del 2012). Marco común europeo de competencia digital. Recuperat de: <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2012/11/26/marco-comun-europeo-de-competencia-digital>
- MECD. (2013). *Marco Común de competencia digital docente*. Recuperat de: <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Michavila, F.; Ripollés, M. i Esteve, F. (2011). *El día después de Bolonia*. 2ª ed. Madrid: Tecnos.
- Miglino, O., i Walker, R. (2010). Teaching to teach with technology - a project to encourage take-up of advanced technology in education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Innovation and Creativity in Education*, (21)2 2492-2496. Recuperat de: [http://ac.elscdn.com/S187704281000399X/1s2.0S187704281000399Xmain.pdf?\\_tid=b4d13736-738811e6ac8000000aacb35d&anat=1473094346\\_db5356cb8c85f5c7b6ccd8f04eecdffc](http://ac.elscdn.com/S187704281000399X/1s2.0S187704281000399Xmain.pdf?_tid=b4d13736-738811e6ac8000000aacb35d&anat=1473094346_db5356cb8c85f5c7b6ccd8f04eecdffc)
- Mobile Marketing Association. (2011). *Guía de apps móviles*. Recuperat de: <http://www.mmapain.com/wp-content/uploads/2015/09/Libro-Blanco-Apps.pdf>
- Mobile World Capital Barcelona (2016). *Professors, escoles i experts en educació: l'acció passa al Mobile World Congress*. Recuperat de: <http://mobileworldcapital.com/mobile-world-congress/>
- Molina, M. (2014). *Eficàcia de les apps publicitàries o branded apps de telèfons mòbils. Cas d'estudi a Barcelona i localitats de la mateixa província*. (Tesis doctoral, Universitat de Vic). Recuperat de: [http://tdx-new-pro.csuc.cat/bitstream/handle/10803/284514/tesdoc\\_a2014\\_molina\\_miriam\\_eficacia\\_apps.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tdx-new-pro.csuc.cat/bitstream/handle/10803/284514/tesdoc_a2014_molina_miriam_eficacia_apps.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Buenos Aires: Nueva Visión.

- Mulder, M., Weigel, T., i Collings, K. (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en determinados países, miembros de la UE: un análisis crítico. *Profesorado*, 12(3), 1-23. Recuperat de: <http://www.ugr.es/local/rec-fpro/Rev123.html>
- Muñoz, V. i Pedro, F. (2005). Educar para la resiliencia. Un cambio en la prevención de situaciones de riesgo. *Revista Complutense de Educación*, 16(1), 107-124. Recuperat de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0505120107A/16059>.
- MWCB (2013). *El manual de l'Expert mSchools*. Recuperado de: <http://experts.mobileworldcapital.com/files/experts-mschools-intro.pdf>
- Navarro, M. (2012). *Integración del tauleta pc en el aula de primaria del colegio rural agrupado "Los Bañales"*. (Trabajo de final de grado). Universidad Internacional de La Rioja. Facultad de Educación. Recuperado de: <http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/858/TFG%20TICsMIGUEL%20ANGEL%20N-VARRO%20MARTIN.pdf?sequence=1>
- NMC. (2016). *The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Recuperat de: <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- Observatorio Tecnológico. (6 de setembre del 2016). Informática ubicua y aprendizaje ubicuo. Recuperat de: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/910-monografico-informatica-ubicua-y-aprendizaje-ubicuo?start=4>
- Oliver, C. (1998). *De los principios a las practicas. ¿Por qué es tan difícil cambiar?*. (Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona). Recuperat de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1348/TOL7402.pdf?sequence=2>
- Ortega, I. (2009). La alfabetización tecnológica. *Revista Electrónica Teoría de la Educación*, 10(2), 11-24. Recuperat de: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_10\\_02/n10\\_02\\_ortega\\_sanchez.pdf](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_02/n10_02_ortega_sanchez.pdf)
- Palfrey, J. i Grasser, U. (2008). *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. Recuperat de: [http://pages.uoregon.edu/koopman/courses\\_readings/phil123-net/identity/palfrey-gasser\\_born-digital.pdf](http://pages.uoregon.edu/koopman/courses_readings/phil123-net/identity/palfrey-gasser_born-digital.pdf)
- Pedró, F. (2006). *Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. Recuperat de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/2431/Aprender%20en%20el%20Nuevo%20Milenio:%20Un%20desaf%C3%ADo%20a%20nuestra%20visi%C3%B3n%20de%20las%20tecnolog%C3%ADas%20y%20la%20ense%C3%94anza.pdf%3Bjsessionid=4C53BC963681A7ADEE7D2C17551F3901?sequence=1>
- Piera, M. (2005). *La formació dels docents en les TIC*. Recuperat de: [http://www.xtec.cat/~ais-mael/docus/formacio\\_tic\\_\\_mpiera.pdf](http://www.xtec.cat/~ais-mael/docus/formacio_tic__mpiera.pdf)
- Prendes, M. (2003). Los nuevos medios de comunicación y el aprendizaje en colaboración. *Aula abierta*, 84(2004), 127-146. Recuperat de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=755990>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Ramos, A., Herrera, A., i Ramírez, S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, 34(2), 201-209. doi: 10.3916/C34-2010-03-20
- Richardson W. (2006). *The New Face of Learning*. Recuperat de: <http://www.edutopia.org/magazine/ed1article.php?id=Art1648&issue=oct06>.

- Rimari, W. (n.d). *La innovación educativa. Un instrumento de desarrollo*. Recuperat de: [http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/innovacion\\_educativa\\_octubre.pdf](http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/innovacion_educativa_octubre.pdf)
- Rinaldi, M. (2012). *Revolución Mobile Learning*. Recuperat de: <http://recursos.educ.ar/aprendizajeabierto/1037/aprendizaje-con-dispositivos-moviles-2/contenidos/01-%C2%BFa-que-llamamos-m-learning/> Consultado el 06/08/2013
- Rodriguez, A. (1999). *El libro digital*. Treball presentat a II Setmana de Debat sobre l'ensenyament universitari de les Tecnologies de la Informació i Humanitats, Universitat Carlos III, Madrid.
- Rodríguez, D. (2006). *L'entrevista*. Recuperat de: [http://femrecerca.cat/drodriguez/files/pid\\_00178026-2.pdf](http://femrecerca.cat/drodriguez/files/pid_00178026-2.pdf)
- Rodríguez, G., Gil, J., i García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Màlaga: Aljibe.
- Santiago, S., Trinaldo, S., Kamijo, M. i Fernández, A. (2015). *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Recuperat de: <http://www.digital-text.com/FTP/LibrosMetodologia/mlearning.pdf>
- Santmartí, N. (2010). *Avaluar per aprendre*. Recuperat de: [http://xtec.gencat.cat/web/.content/al-fresco/d/d/workspace/SpacesStore/0024/fc53024f-626e-423b-877a-932148c56075/avaluar\\_per\\_aprendre.pdf](http://xtec.gencat.cat/web/.content/al-fresco/d/d/workspace/SpacesStore/0024/fc53024f-626e-423b-877a-932148c56075/avaluar_per_aprendre.pdf)
- Serrano, A., i Martinez, E. (2003). *La brecha digital: Mitos y realidades*. Recuperat de: [http://www.labrechadigital.org/labrecha/LaBrechaDigital\\_MitosyRealidades.pdf](http://www.labrechadigital.org/labrecha/LaBrechaDigital_MitosyRealidades.pdf)
- Serveis Territorials de Terres de l'Ebre i Àrea TAC. (2014). *Activitats i metodologia amb les TAC*. Recuperat de: <https://sites.google.com/a/xtec.cat/seminaris-tac/curs-13-14/sesio-3>
- Sevillano, L., i Vázquez E. (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. 1 ed. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Sevillano, L., i Vázquez E. (2015). The impact of digital mobile devices in Higher Education. *Educational Technology & Society*, 18(1), 106-118. Recuperat de: [http://www.ifets.info/journals/18\\_1/10.pdf](http://www.ifets.info/journals/18_1/10.pdf)
- Tardáguila, C. (2009). *Dispositivos Móviles y Multimedia*. Recuperat de: [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9164/1/dispositivos\\_moviles\\_y\\_multimedia.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9164/1/dispositivos_moviles_y_multimedia.pdf)
- Torres, M. (1998). *La dimensió Europea de l'Educació als centres d'ESO del Tarragonès*. Recuperat de: [http://www.tdr.cesca.es/bitstream/handle/10803/8911/3.3\\_Metodologia.pdf?sequence=23](http://www.tdr.cesca.es/bitstream/handle/10803/8911/3.3_Metodologia.pdf?sequence=23)
- Traxler, J. (2007). International Review of Research in Open and Distance Learning. *Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ...*, 8 (2), 2-11. Recuperat de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ800946.pdf>
- UNESCO (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperat de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

- Valles, M. (1999) *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Recuperado de: <https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2014/11/vallesmiguel-tc3a9cnicas-cualitativas-de-investigacic3b3n-social-1999.pdf>
- Vaquero, T. (2013). *Estudio sobre la resiliencia y las competencias digitales de los jóvenes adolescentes en situación de riesgo de exclusión social*. (Tesis Doctoral Universitat de Lleida) Recuperat de: <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/download/11924/12292>.
- Verona, M. (2004). La universidad y el profesor universitario: reflexiones y comentarios. *Revista de la educación superior*. 33(129), 129-141. Recuperat de: [http://resu.anuies.mx/archives/revistas/Revista129\\_S5A1ES.pdf](http://resu.anuies.mx/archives/revistas/Revista129_S5A1ES.pdf)
- Vivancos, J. (2007, Gener 27). Espectre dels materials educatius digitals [TicoTac Blogspot]. Recuperat de <http://ticotac.blogspot.com.es/2007/01/espectre-dels-materialseducatius.html>
- Wengraf, T. (2001). *Qualitative research interviewing. Biographic, narrative and semistructured methods*. Londres: Sage.
- Williams, M., Jones, O., Fleuriot, C., i Wood, L. (2005). *Children and emerging wireless technologies: Investigating the potential for spatial practice*. Treball presentat en ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, Portland.
- Zabala, A.; arnau, L. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.

## 7. Annexos

### Index

<b>7.1. ANNEX 1: Pràctica TIC 5: Anàlisi d'aplicacions educatives .....</b>	<b>111</b>
<b>7.3. ANNEX 2: Pràctica TIC 7: Activitat escolar amb App(a) .....</b>	<b>113</b>
<b>7.3. ANNEX 3: Transcripció de les entrevistes .....</b>	<b>115</b>
<i>7.3.1 Professor TIC Grau Educació Infantil -1 .....</i>	<i>115</i>
<i>7.3.2. Professor TIC Grau Educació Infantil 2.....</i>	<i>118</i>
<i>7.3.3. Professor TIC Grau Educació Infantil 3.....</i>	<i>120</i>
<i>7.3.4. Professor de Ciències Naturals Grau Educació Primària- 1 .....</i>	<i>122</i>
<i>7.3.5. Professor de Pràcticum Grau Educació Primària-1 .....</i>	<i>124</i>
<i>7.3.6. Professor de Didàctica i de la Llengua i la Literatura-1.....</i>	<i>125</i>
<i>7.3.7. Professor TIC Grau Educació Primària- 1 .....</i>	<i>127</i>
<i>7.3.8. Professor TIC Grau Educació Primària- 2 .....</i>	<i>129</i>
<b>7.4. ANNEX 4- Avaluació de la pràctica 1: Anàlisi d'aplicacions educatives.....</b>	<b>131</b>
<b>7.5. ANNEX 5- Avaluació de la pràctica 2: Activitat escolar amb App(a) .....</b>	<b>147</b>
<b>7.6. ANNEX 6- Resultats del col·lectiu de Professors TIC del Grau d'Educació Infanti.....</b>	<b>154</b>
<b>7.7. ANNEX 7- Resultats del col·lectiu dels Professors de Ciències Naturals del Grau d'Educació Primària.....</b>	<b>156</b>
<b>7.8. Annex 8- Resultats del col·lectiu dels Professors de Practicum del Grau d'Educació Primària.....</b>	<b>158</b>
<b>7.9. Annex 9- Resultats del col·lectiu dels Professors de Didàctica de la Llengua i la Literatura .....</b>	<b>160</b>
<b>7.10. Annex 10- Resultats del col·lectiu dels Professors TIC del grau d'Educació Primària.....</b>	<b>162</b>

## 7.1. ANNEX 1: Pràctica TIC 5: Anàlisi d'aplicacions educatives

### Descripció de la pràctica

L'objectiu de la pràctica és, configurar la tauleta digital amb una acurada selecció d'aplicacions (Apps) educatives, per poder oferir, d'aquesta manera, múltiples activitats de forma personalitzada a les diferents intel·ligències.

Aquestes Apps poden ser:

- a) **Específiques.** Apps pensades per a treballar continguts d'una sola àrea curricular.
- b) **Transversals.** Apps que es poden utilitzar en vàries àrees curriculars independentment del seu contingut.

### Contingut de la pràctica

1. Abans de començar les tasques, crea una nova pantalla en la tauleta digital, serà l'espai on dipositarem la selecció de Apps.

**Tasca 1)** Considera els següents aspectes per tal de realitzar la cerca de les Apps:

NIVELL EDUCATIU	AREA/AREAS CURRICULARS	COMPETÈNCIES BÀSIQUES

**Taula 30-** Aspectes a considerar per a realitzar l'activitat

**Tasca 2)** Selecciona 4 Apps educatives per a ser utilitzades en la tauleta digital.

Cerca en els diferents directoris les Apps més apropiades (transversals o específiques):

mSchools Toolbox	<a href="http://toolbox.mobileworldcapital.com/apps/android">http://toolbox.mobileworldcapital.com/apps/android</a>
Disseny universal i aprenentatge mòbil	<a href="http://blocs.xtec.cat/mobilsperrainclusio/">http://blocs.xtec.cat/mobilsperrainclusio/</a>
eduapps	<a href="http://www.eduapps.es">http://www.eduapps.es</a>
The 100 Best Android Apps	<a href="http://www.makeuseof.com/tag/best-android-apps/">http://www.makeuseof.com/tag/best-android-apps/</a>

**Taula 31-** Repositori d'apps

**Tasca 3)** Descarrega i instal·la les Apps seleccionades segons el teu interès i preferència. Fes la descarrega des de l'app Play Store ja instal·lada a la tauleta.



NOM de la App	
App n° 1	
App n° 2	
App n° 3	
App n° 4	

**Taula 32-** *Nom de les aplicacions seleccionades*

**Tasca 4)** De les 4 apps instal·lades, analitzen 2 tenint en compte els aspectes que trobaràs en els següents enllaços.

App 1: <https://adtfce.typeform.com/to/V1J1iF>

App 2: <https://adtfce.typeform.com/to/HPFWyn>

Abans de realitzar el qüestionari has de tenir en compte que un cop començaràs l'anàlisi no el podràs desar, ja que l'aplicació no ho permet.

---

Lliurament de la pràctica

---

Es farà seguint les indicacions donades presencialment a classe pel professor.

## 7.2. ANNEX 2: Pràctica TIC 7: Activitat escolar amb App(a)

### Descripció de la pràctica

L'objectiu d'aquesta pràctica és dissenyar, en equip, una proposta didàctica centrada en l'ús d'una o varies aplicacions per a dispositius mòbils.

### Contingut de la pràctica – en equip

**Tasca 1)** Poseu en comú les Apps que, individualment, heu analitzat a la pràctica 1.

Selecioneu una o varies d'aquestes Apps que us permetin dissenyar una activitat d'aula per tal de treballar una o més competències bàsiques del currículum d'educació primària.

Realitzeu les tasques 2 i 3 simultàniament anotant la informació en aquest document de text o en una altra aplicació digital.

**Tasca 2)** Dissenyeu l'activitat d'ensenyament/aprenentatge considerant els següents aspectes:

App/s que s'utilitza/en en l'activitat:

Nivell educatiu:

Durada aproximada de l'activitat (en hores de treball a l'aula):

Competència/es bàsica/ques que es treballa/en en l'activitat:

Contingut/s i àrea/es curricular/s:

Objectius de l'activitat (màxim 3):

Agrupació dels alumnes:

Descripció de l'activitat (en quan a seqüència de treball i tasques a realitzar per l'alumnat):

Tasca/ques de la mestra/e durant la realització de l'activitat

**Tasca 3)** En el disseny de l'activitat contempleu almenys 6 dels següents indicadors de riquesa competencial (Brescó i Carrera, 2015) explicant com es tenen en compte en l'activitat.

**L'activitat fa possible que l'alumne...  
permet/requereix...**

**L'activitat**

... treballi amb/en el seu entorn proper. Com?:

...tractar problemes, fets o situacions de la vida real. Com?:

...connectar amb els interessos personals de l'alumne/a. Com?:

...mantingui un paper essencialment actiu durant l'activitat. Com?:

- ...pugui decidir el nivell de participació. Com?:
- ...utilitzi materials provinents d'activitats anteriors. Com?:
- ...consultar informacions provinents de diferents fonts. Com?:
- ...que el resultat final pugui ser obert o diferent. Com?:
- ...manifesti la seva creativitat. Com?:
- ...raonar o fer valoracions durant el procés de treball. Com?:
- ...recorri als seus coneixements previs per tal de solucionar-la. Com?:
- ...estableixi diàleg o comunicació interpersonal amb altres. Com?:
- ...tractar els errors que han sortit durant la seva realització. Com?:
- ...gestioni el seu propi procés de treball. Com?:
- ...planifiqui la seva realització/execució. Com?:
- ...construeixi el seu propi itinerari d'aprenentatge. Com?:
- ...construeixi coneixement conjuntament. Com?:
- ...resolgui situacions problemàtiques. Com?:
- ...reflexionar, individualment o col·lectivament, sobre els coneixements assolits. Com?:
- ...valorar o avaluar el resultat final. Com?:

**Tasca 4)** Entreu a la següent adreça i anoteu la informació elaborada en les tasques 2 i 3.

<https://adticfce.typeform.com/to/V1J1iF>

## Lliurament

El lliurament es fa quan s'envia, emplenat, el formulari de la tasca 4.

Data límit de lliurament: 4 d'abril.

### 7.3. ANNEX 3: Transcripció de les entrevistes

#### 7.3.1 Professor TIC Grau Educació Infantil -1

##### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

Bàsicament és ganes de provar coses noves i diferents i ser molt conscient que s'ha d'estar motivat per a fer el pas i modificar la docència. Però també és una necessitat perquè es troben al dia a dia i perquè no poden estar en el món educatiu?

##### **2. De quina manera estàs aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?**

Per fer cerca, es una part petita de l'ús que en fem. Quan hi ha qualsevol dubte que busquin en blocs, wikipedia.

Per respondre qüestionaris, preguntes, participar en sorteigs... Kahoot, mentimeter, núvols de paraules...

##### **3. Quin dispositiu s'utilitza més, el mòbil o la tauleta digital?**

Per defecte el mòbil per què podríem dir que el 95 % té un mòbil. Tablet hi ha gent que la porta i hi ha gent que no, és una minoria i no l'utilitzen.

El mòbil si són activitats curtes, és una eina molt potent. La tablet per escriure i per prendre apunts no.

##### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tauleta en una eina educativa?**

El mòbil no és un eina educativa i la tablet tampoc, però com moltes coses. El que fa que siguin eines educatives és la metodologia que utilitzes amb aquell dispositiu i tu com ho repenses perquè allò pugui convertir-se en una eina útil. És el docent el que fa que sigui una eina educativa o l'alumne quan ho proposa fa que sigui una eina educativa.

##### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

Aporten immediatesa, qualsevol cosa que tinguis un dubte, no cal encendre un ordinador, ho pots fer immediatament. Es pot utilitzar per coneixements previs, flipped classroom, si tu els demanes que es preparin alguna cosa, tu no pots demanar i saber qui s'ho ha preparat i qui no, però pots fer jocs de resposta ràpida i veus com està el grup classe. Amb els alumnes els serveix i sembla que de moment encara sembla que és una eina que els atrau, s'ho passen bé, els motiva, trenques amb la dinàmica a classe i amb la dinàmica repetitiva, busques el feedback entre ells.

## **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

Pocs, si el primer dia de classe deixes clar que el mòbil és una eina que la poden tenir encesa, que a tu no et sap greu, però que ells han de ser conscients que estan en una classe. Algun cop he hagut de cridar l'atenció quan l'alumne està molt pendent del whatsapp i la comunicació és constant. Si d'entrada els hi dius que les classes funcionaran d'aquesta manera i els hi demanes un respecte que ells en un futur també demanaran perquè seran mestres i es trobaran en la mateixa situació. Per trencar això és ficar-lo al dia a dia de l'aula i que el vegin com una eina educativa per fer coses, i que en siguin conscients i tinguin respecte, d'aquesta manera no hi ha inconvenients.

## **7. Quins canvis pots observar en el procés d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

No sé si és un canvi, però si tu els i fas preguntes orals, les respostes són mínimes, en canvi, si tu els hi fas un qüestionari tipus test, utilitzen una eina d'un campus virtual, una eina més seriosa, no els atrau gaire, però fer el mateix amb una eina més dinàmica i divertida que pot ser un qüestionari, un tipu test, una pregunta curta, un nuvol de paraules, etc. Utilitzar diferents aplicacions que ells puguin utilitzar el mòbil, això fa que estiguin com més, no contents, però si més predisposats a un cop has fet aquest qüestionari o aquesta pregunta tu els i retornes el feedback i en comptes de fer un examen de 10 preguntes i corregir, elegir entre tots quines és la millor opció, perquè és la millor opció i això és molt més enriquidor i ho aprecien molt més.

Participació i feedback, i reordre el dubte el moment i veure el perquè s'han equivocat i treballar aquest dubte ho valoren molt.

## **8. Quins considera que són actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

Els docents, si els docents tenen ganes de incorporar-ho a l'aula, l'alumne no ficarà mai cap problema. Perquè quan parlem de dispositius mòbils, pots tindre múltiples marques i diferents sistemes operatius, sempre has d'utilitzar el que tinguin els alumnes i utilitzar eines via web que no s'hagin de descarregar ni instal·lar cap aplicació, és molt senzill, només clar una connexió wifi o unes dades mínimes. El més important és utilitzar el dispositiu que tingui l'alumne, perquè com que és seu i ja el té personalitzat no ha de passar uns minuts per aprendre com funciona, on son les coses... Es el docent, si ell en te ganes de ficar-ho, l'eina no importa, no té inconvenients. El repte més gran és que la gent entengui d'una vegada que la tecnologia no és una eina complementaria que està de passo

sinó que és una eina que es queda per sempre i que l'hem d'utilitzar no com un complement, sinó que totes les coses que puguin fer-se es facin perquè la tecnologia no la pots obviar. La majoria de gent que no utilitza aquesta tecnologia a les aules és per a por i perquè utilitzar aquestes eines suposa una feina prèvia gran. Tu has de dedicar unes hores a tenir diferents eines, controlar-les, tenir els qüestionaris ja muntats..etc. Jo mai he trobat cap alumne que em digui, no jo el mòbil no el vull utilitzar, és el docent el que l'ha d'incorporar. Si un docent no té ganes de fer aquest pas, no pots lluitar, no cal forçar però la tecnologia són eines que estan presents el dia a dia dels alumnes, de les famílies, de les escoles, i no em serveix que diguin que els menors d'edat no tenen dret a tenir tecnologia si a partir dels 10 anys ja tenen mòbils i el que s'ha de fer es ensenyar a utilitzar-los bé i veure totes les possibilitats que té aquest dispositiu.

**Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

Fa 4 anys que vaig trobar un alumne que no tenia PC, és un cas molt estrany, no recordo si tenia mòbil, però normalment tothom en té, millor o pitjor. L'actitud és positiva, sempre. Has de vigilar amb la protecció de dades, però ja està en el paquet dels coneixements.

### 7.3.2. Professor TIC Grau Educació Infantil 2

#### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

Una mica l'actualitat. Tots els estem utilitzant a la vida diària ja i amb els mòbils tenim mil aplicacions i a les escoles també s'ha anat introduint. i llavors dius doncs escolta, això ho hem de tenir en compte i aprofitar perquè té un potencial educatiu important.

#### **2. De quina manera estàs aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?**

Principalment en dues dimensions: D'ús, la part més tècnica de saber com utilitzar l'eina l'aspecte pedagògic, quin profit podem treure d'aquestes aplicacions a educació infantil. A vegades els hi costa entendre que en infantil es pugui utilitzar aquestes eines, però jo els faig veure que també es poden utilitzar.

#### **3. Quin dispositiu s'utilitza més, el mòbil o la tauleta?**

Com a treball la tauleta, el mòbil gens.

#### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tauleta en una eina educativa?**

Jo crec que er convertir-ho en una eina educativa ho hem de conèixer, conèixer les aplicacions, veure que hi ha, i per exemple en educació infantil quines potencialitats ens dóna. Nosaltres el que fem es que els estudiants detectin diferents aplicacions en diferents usos. Aplicacions que serveixin per exercitar, aplicacions de presentacions per presentar continguts i la part més interessant són aquelles aplicacions que poden tenir un ús constructivista, és a dir, aprendre fent coses a patir que ells han de pensar, han de trobar solucions, prendre decisions i elaborar productes propis.

#### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

L'actualització i situar-se en el moment actual. Prendre consciència que a vegades en contra del que ells pensen, molts pensen que les tauletes no s'han d'utilitzar a infantil, doncs que vegin el potencial educatiu i que s'apropin a la realitat que vivim i que ens trobem. Aporten també el desenvolupament necessari d'una visió crítica com a mestres. Hem d'utilitzar aquestes eines saben perquè la utilitzem, per això analitzen aplicacions a partir de petites rúbriques que fan que se centrin en els aspectes més tècnics però també de contingut.

#### **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

Segur que en tenen pero el principal inconvenient es si l'utilitzem de forma no crítica, si

l'utilitzem quan no toca, a destemps, o si fem servir aplicacions que no ens serveixen de res. L'eina no te inconvenient, sinó de la forma en que l'utilitzem.

Ho podem fer front si fem que els alumnes siguin crítics.

**7. Quins canvis pots observar en el procés d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

Encara és aviat, però hi hauria dos vessants, els canvis formatius a les facultats i els canvis a les escoles. Encara no m'atreveixo a dir-ho perquè és molt aviat, però encara no esbrino, em penso inclús que el que fem té tan poca solera que encara no es poden veure. Tot just hem començat ara, encara és aviat.

**8. Quins considera que són actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

Em plantejo que aquests dispositius no els utilitzem només en matèries i continguts propis de les tecnologies sinó que també s'incorporin a diferents matèries, no perquè ho indiquin els professors sinó perquè els mateixos alumnes ho demanin. Els canvis abans que arribin a l'escola han de passar per nosaltres, si utilitzem la tauleta com a un ús usual a l'escola també ho faran.

**9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

Jo diria que en general bona, però jo també crec que alguns no entenen massa el perquè i quina necessitat hi ha. Hem de trencar amb això. La principal dificultat es crítica, una mica de ment ampla, no és tècnica ni dificultat d'habilitats, hem de veure que ens poden aportar aquestes eines.



### 7.3.3. Professor TIC Grau Educació Infantil 3

#### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

Primer per la disponibilitat del dispositiu, nosaltres va arribar un punt que en el 1x1 els ordinadors van quedar molt justos i el fet que ho hi hagi els mòbils i les tablets solvatàvem moltes coses. També la portabilitat, que es puguin portar a sobre facilita.

#### **2. De quina manera estas aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?**

El dispositiu mòbil de moment l'he utilitzat poc. Per exemple l'he fet servir per consultar algun document amb les tablets o escanejar algun codi QR. També és veritat que els grups són molt nombrosos i de cara l'any vinent m'estic planteja'n utilitzar-ho més

#### **3. Quin dispositiu s'utiliza més, el mòbil o la tableta?**

mòbil

#### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tableta en una eina educativa?**

El nostre paper com a docents és fonamental. Si nosaltres plantegem unes activitats coherents i utilitzem aquests dispositius, a la llarga aquests dispositius es veuran com a eines educatives.

#### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

Pots accedir als continguts a qualsevol lloc i a qualsevol moment. La immediatesa i la obiquitat sobretot.

#### **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

Doncs per exemple en el terreny de l'educació, algunes apps no s'acaben d'acostar a la necessitat que tu puguis tenir. Llavors costa molt més adaptar l'app, i llavors has d'adaptar la teva activitat a l'app que hagi escollit. També és veritat que avui en dia hi ha possibilitats per als professors de crear apps, però les eines que tenim jo almenys les que he explorat no són gens intuïtives.

#### **7. Quins canvis pots observar en el procès d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

La comunicació sobretot i la personalització dels aprenentatges que és fonamental.

#### **8. Quins considera que son actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

és com tot, la infraestructura és bona, el problema és veure com poder plantejar segons quines activitats. Suposo que també la formació del professor, i segons el tipus de matèria,

ja que allò que és més teòric, adaptar-ho el més pràctic requereix una feina prèvia gran, i a vegades no es té tant temps. És a dir, la voluntat del professorat i el replantejament de metodologies.

**9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

Els alumnes com que ho tenen assumit no se senten tan motivats perquè ja ho tenen el dia a dia, és més una qüestió de comoditat.

### 7.3.4. Professor de Ciències Naturals Grau Educació Primària- 1

#### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

La idea és que puguin buscar informació mentre estiguin fent els tallers. Moltes vegades és interessant buscar informació sobre el tema que estem estudiant i així cada un poden trobar Plantejar diferents reptes a diferents grups. Cada grup busca diferents solucions. Fer anar la tauleta digital de sensor. Com per exemple baixar una app que faci de sonòmetre, de luxometre. Ens serveix com a instrument de mesura

#### **2. De quina manera estas aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?**

Només faig anar les tauletes digitals, tot i que el mòbil és interessant.

#### **3. Quin dispositiu s'utiliza més, el mòbil o la tauleta?**

Normalment les tauletes, tot i que els alumnes amb el seu mòbil poden buscar informació. Jo els hi dic ara amb el mòbil busqueu això. Sovint són ells mateixos els que prenen la iniciativa de buscar.

#### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tableta en una eina educativa?**

Per nosaltres el fet de poder mesurar és molt important, per nosaltres la didàctica de les ciències poder mesurar és bàsic. I tenir 30 sensors de llum és molt car, en canvi tenir 30 tauletes ens permet que tothom ho pugui fer, i això és bestial. També és molt interessant els laboratoris virtuals, i això és bestial perquè n'hi ha de molt bons, pots mesurar densitats, etc. Pots fer un experiment no físic sinó virtual.

#### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

El fer un procés d'indagació. Tu no has d'explicar i exposar informació sinó que són ells que a través d'aquestes eines ho van descobrint.

#### **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

La gestió de l'aula a vegades és complicada. La connexió a vegades falla, l'aplicació també pot fallar. Però és part de l'aprenentatge. Una de les coses interessants és que els alumnes vegin que es pot fer anar no només per a buscar informació sinó per a fer indagacions.

#### **7. Quins canvis pots observar en el procés d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

La motivació, la gent s'enganxa molt i li agrada bàsicament perquè ens agrada l'ordinador, que pots veure la resposta molt ràpida i després que a nivell que a la classe la gestió és difícil però quan ja ho saben funcionar la classe és molt fluida.

**8. Quins considera que son actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

El repte seria el servei. M'explico, per a mi si jo digués a les 11 tinc classe i vull les tauletes a la porta, doncs les faria anar molt més segurament. Per tant, perquè s'implanti és que la gent tinguem facilitat per fer-ho anar, sinó depèn de la voluntat del professor. Jo si tinc classe al transfronterer no les puc fer anar perquè no és viable. Si hi hagues un servei tot seria més fàcil. Si tu ho has de fer costa més. Necessitem material més bo i més quantitat. Si el material és més bo tindrem més prestacions.

**9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

L'actitud és molt bona. Tu fas el mateix, deixes la tablets damunt la taula i ells ja estan pendents que es farà amb la tablet i ja és un punt d'interès. Per a ells és una curiositat, suposo que si ho haguessin fet sempre seria diferents, però ara és llaminer.

### 7.3.5. Professor de Pràcticum Grau Educació Primària-1

#### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

Jo tinc els alumnes a l'aula, solament tinc practicants. Utilitzo el mòbil per a comunicar-me amb ells, a través de l'app del campus virtual o whatsapp.

#### **2. De quina manera estas aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?**

Jo tinc els alumnes a l'aula, solament tinc practicants. Utilitzo el mòbil per a comunicar-me amb ells, a través de l'app del campus virtual o whatsapp.

#### **3. Quin dispositiu s'utiliza més, el mòbil o la tableta?**

Mòbil

#### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tableta en una eina educativa?**

És molt possible, no només com a eina de comunicació, sinó com a eina per a fer consultes lingüístiques, en el meu cas. Una part important de disposar del mòbil a l'aula és una eina que et permet accedir a una xarxa on hi ha la informació que tu vulguis.

#### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

Immediatesa, poder estar comunicat a qualsevol lloc, qualsevol moment, fer captures de pantalla per agafar apunts, d'una manera no tradicional.

#### **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

Que la gent no sigui prou responsable per utilitzar l'eina de forma adequada.

#### **7. Quins canvis pots observar en el procés d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

Abans tot era més lent, en quan a resposta alumne-professor.

#### **8. Quins considera que son actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

Una qüestió d'actitud per part del docent i per part de l'alumne. L'alumne ha de ser responsable i el docent hauria de canviar el xip a l'hora d'atrevir-se i integrar-ho com a una eina més. Passar del paper al dispositiu digital.

#### **9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

Per a ells és la normalitat, no suposa més motivació, és una eina més.

### 7.3.6. Professor de Didàctica i de la Llengua i la Literatura-1

#### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

Doncs el fet de poder tenir un dispositiu que fos ràpid i àgil, per al desenvolupament de la classe.

#### **2. De quina manera estas aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?**

De dues maneres. Jo faig didàctica de la llengua anglesa, quan volen resoldre un dubte lingüístic ho fan ells amb el dispositiu que ells vulguin. L'altre àmbit els i proposo activitats que les han de realitzar amb un dispositiu.

#### **3. Quin dispositiu s'utiliza més, el mòbil o la tableta?**

mòbil

#### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tableta en una eina educativa?**

Penso que és la manera, és el futur. S'han de tenir aplicacions que siguin realment educatives. I organitzar les activitats per a què siguin significatives per als alumnes i prou motivadores, perquè si no, el que fan és disgregar-se i anar amb altres aplicacions personals.

#### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

Hi ha una sèrie de competències darrere d'aquests dispositius que si no s'integren aquests dispositius, les competències que hi ha darrere no es desenvolupen. Llavors els nostres estudiants, en un futur, quan siguin mestres, si no han desenvolupat aquestes competències es trobaran que els seus alumnes les tindran molt més desenvolupades que ells.

#### **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

Que si no està ben pautat tot el que tu vols fer amb el dispositiu mòbil com ells tenen l'accés en aquesta tecnologia, van en un altre lloc que no és la tasca. Això és problema de la hiperconnexió.

#### **7. Quins canvis pots observar en el procès d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

La immediatesa, es poden resoldre dubtes sense esperar. I abans, el qui sabia era el professor, i el professor els havia de contestar. Ara ells mateixos ho busquen i s'ho apliquen correctament. A vegades però els falten criteris per a buscar informació, no tenen lectura crítica per a buscar la informació.

**8. Quins considera que son actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

Primer una bona connectivitat, si no tenim una wifi prou bona, llavors el que tens és un problema. Perquè els hi prepares tot i llavors no es poden connectar. I com que si l'activitat està ben feta, no és substituïble per un pdf, llavors et trobes amb què no tens pla b. Aquesta universitat s'hauria de plantejar molt bé quins requisits tècnics fan falta per a incorporar aquests dispositius. A més, la interfase de la nostra universitat, del nostre campus no és molt amigable per a aquests dispositius. Després, penso que això hauria de ser transversal, a cada assignatura s'hauria de fer, tots ho hauríem de utilitzar, d'aplicar i avaluar. Penso que l'important és la integració dins del procés d'ensenyament-aprenentatge, perquè aquests estudiants tenen unes competències socials amb els dispositius que després no es poden traspasar perquè no ho han après a fer servir com a eina educativa, sinó com a eina hivernacle.

**9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

Ells estan motivats per utilitzar aquestes eines, a vegades es sorprenen, perquè el mòbil el connecten a la vida social i no tant com a eina en el procés d'e-a.

### 7.3.7. Professor TIC Grau Educació Primària- 1

#### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

Per una banda el fet que els nens de l'escola ja l'utilitzen, i els hi agrada. I estic en una escola on treballo amb dispositius mòbils i aquells continguts que a vegades resulten difícils com les taules de multiplicar, hi ha moltes aplicacions que són atractives i fan que els alumnes estiguin més motivats per aprendre.

#### **2. De quina manera estas aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobre tot en el àmbit de la formació de futurs docents?**

L'any passat ja vam comprar els dispositius. Hi ha com a tres branques que per a mi són interessants: Que ells vegin que aquests dispositius són útils per a la seva autoformació, la potencialitat que tenen aquestes eines. Per exemple a través d'un whatsapp poden comunicar-se i resoldre dubtes i treballar col·laborativament. Que els vegin que amb aquestes aplicacions ells disfruten, que entenguin que això també ho poden aplicar a l'escola amb els alumnes. Que vegin que hi ha una potencialitat educativa que d'alguna manera l'han d'aprendre a explotar a l'aula. Aquests dispositius els utilitzem perquè descobreixin aplicacions i les analitzin en un futur per utilitzar-les.

#### **3. Quin dispositiu s'utiliza més, el mòbil o la tableta?**

La tauleta digital

#### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tableta en una eina educativa?**

Això és molt complexe. Primer hem de convèncer els nostres alumnes que això és bo, que no és un factor distractor. Sinó que és potencialitzador de l'aprenentatge. El hem de fer creuar aquest pont. Ells tenen molt clar que pel lleure és ideal, però han de veure que no només hi ha aquest component lúdic, sinó que per a l'aprenentatge també hi ha potencialitats. Una de les potencialitats més grans és el treball col·laboratiu, i ells no són conscients de la importància d'aquests treballs col·laboratius, hem de fer que canviïn aquests pensaments negatius cap a la col·laboració. Canviar aquesta visió que pel que veig costa.

#### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

Costa veure'ls, perquè al seu nivell encara estan molt centrats en la seva pròpia formació.

#### **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

Fàcilment pots canviar l'objectiu o no complir-lo perquè trobes molts elements i moltes vegades es despisten. Tu els hi planteges un objectiu concret però aquest objectiu els porta



a altre lloc que els hi interessa més i no acaben d'adquirir el coneixement plantejat. La distracció és un dels inconvenients.

**7. Quins canvis pots observar en el procès d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

Canvis pocs, perquè els canvis sempre són a llarg termini. Nosaltres plantem la llavor i són ells els que han de treballar-ho. A l'escola sí que es poden veure, els nens van més enllà que els alumnes de la facultat, perquè tenen més interès per aprendre-ho tot. Els alumnes que fan pràctiques sí que tenen més interès per utilitzar aquests dispositius i ho intenten i busquen estratègies, tot i que a vegades falten mitjans.

**8. Quins considera que son actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

Hi ha la por a la tecnologia, no perquè no ho sàpiguen fer anar, sinó que la cosa no els hi funcioni. Acostumat a què tot està penjat en xarxa, moltes vegades com que falla internet doncs tenen por. No busquen alternatives i es col·lapsen. És més senzill utilitzar una cosa que funciona sempre que no a una cosa que no estàs acostumat. S'ha de fer un sobresforç que molta gent no està disposada a fer i llavors no veuen les potencialitats que aquestes eines ens poden aportar i no aprofiten la hipermèdia.

**9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

Tenen la mateixa concepció que tenen els seus professors. Ells consideren que són elements distractors i els hi costa veure les potencialitats i no les valoren amb la certa mesura. Ells creuen que sempre s'ha d'estar centrat amb el professor i quan no és així tenen por.

### 7.3.8. Professor TIC Grau Educació Primària- 2

#### **1. Quines necessitats o quines motivacions et van impulsar a utilitzar els dispositius mòbils a l'aula?**

La necessitat principal està vinculada a com que fem formació de mestres, tot el que són els dispositius mòbils ja comença a estar en mans dels infants i hi ha una qüestió clara, pot ser un ús de caràcter social o un ús de caràcter a l'aprenentatge. Clar, com que fem aquesta formació s'ha d'abordar aquesta temàtica.

#### **2. De quina manera estas aplicant els dispositius mòbils a la Universitat, sobretot en l'àmbit de la formació de futurs docents?**

Amb un pla molt introductori i de fer petites aproximacions que d'alguna manera permetin incloure per una banda com a recurs i per l'altre començar a dur a terme certa formació més a nivell didàctic de com es pot fer ús d'aquests dispositius a les escoles.

#### **3. Quin dispositiu s'utiliza més, el mòbil o la tableta?**

Té doble resposta. Si ensenyem el que tenim a la FCE hauríem de parlar de les tauletes digitals i per l'ús que n'hem volgut fer en algunes de les pràctiques amb els estudiants. Però en una pràctica al primer semestre, en un enregistrament de vídeo, vam deixar escollir als alumnes no només la càmera de vídeo sinó que utilitzessin el dispositiu que ells volguessin, i el que van utilitzar més van ser el mòbil propi. Si ho deixem en obert normalment escullen el seu mòbil propi.

#### **4. Com veus possible convertir el mòbil o tableta en una eina educativa?**

Sobretot en funció dels usos que se'ls hi doni. És una qüestió de com s'explota això per a fer que, en quines situacions i en quina manera. Donada la línia de formació que ens toca fer, jo crec que aquí és una qüestió de veure com d'acord amb el que són apps ja molt específiques, molt centrades en un tema es pot treballar d'una manera i en canvi, les més interessants són aquelles apps de caràcter més transversals, les quals ens permeten un aprenentatge o de treball a les escoles molt més obert, flexible i que donen peu a fer activitats no tan predeterminades amb els continguts.

#### **5. Que aporten aquests dispositius a la formació? Quins beneficis tenen?**

Jo crec que els beneficis són per una banda aproximar el que és les formes d'aprendre o de treballar en situacions formatives d'acord amb tecnologies que estan socialment ja aplicades. Però realment el que aporten és: immediatesa, flexibilitat, acaba sent un element motivador, i val la pena tenir-ho en compte.

#### **6. I quins inconvenients? Com es poden fer front?**

El primer i gran inconvenient, pensant amb la formació de futurs mestres és poder assegurar que d'alguna manera l'accessibilitat a la informació, és a dir les xarxes, no ens donaran problema. El fet que ens falta l'experiència en l'àmbit de docents per integrar-ho de forma neutra, de manera com si no estigués visible, a la formació. S'acaba convertint en un element excepcional. En formació en competència D.D. tenim més rodada aquesta formació en conjunt a les altres.

**7. Quins canvis pots observar en el procès d'ensenyament-aprenentatge amb els dispositius mòbils respecte a quan no s'utilitzaven a l'aula?**

El primer la motivació, això enganxa, pot ser per a novetat o no ho sé, però els agrada i els és interessant. Per poder parlar de canvis necessitaria més experiència en aquest àmbit, no tinc prou evidències per a veure els canvis. Igual al curs vinent la cosa s'amplia, com que la tendència és que els estudiants universitaris portin els seus dispositius mòbils s'hauria de veure com a elements del treball a l'aula. Per tant, el que ens toca fer no són grans explicacions sinó activitats significatives.

**8. Quins considera que son actualment els reptes per a aconseguir la integració dels dispositius mòbils en la formació dels futurs mestres?**

Un dels reptes és que per part de C.D.D, fer-ho més sòlid i molt més assimilable respecte a com després ells poden contemplar la utilització d'aquests dispositius després a l'escola. Amb això no n'hi ha prou, és important veure que professorat que treballa amb altres matèries també acaba fent incorporació d'aquests dispositius a la formació. Els altres reptes són els inconvenients que deia abans, una bona connectivitat, i es pugui garantir que en qualsevol moment, situació, poguéssim disposar de wifi i dels dispositius.

**9. Quina es l'actitud dels alumnes davant de la utilització d'aquests dispositius?**

Motivació, i en algun moment dona la sensació que això sigui lúdic, un joc. Pot estar bé però s'ha de veure el potencial educatiu. En general, de totes maneres, el que no he trobat mai és una actitud de rebuig, sinó tot el contrari. És una actitud molt oberta i molt positiva.

#### 7.4. ANNEX 4- Avaluació de la pràctica 1: Anàlisi d'aplicacions educatives

Aplicacions seleccionades	Núm. d'alumnes que l'han escollit	Contingut de la App	Comentaris sobre l'avaluació de l'anàlisi realitzat
creAPPCuentos	4	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Els alumnes que han seleccionat la App solament l'hi han vist un potencial per a l'àrea de Llengua catalana, però aquesta App pot ser útil en totes les àrees curriculars
SketchBook draw and paint	1	Específic: artístic i cultural	<i>No és coherent:</i> Tenint en compte els criteris d'avaluació, no hi ha adequació amb l'anunciat
Rey de las Matemáticas	4	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Un dels subjectes no identifica correctament quina és la competència bàsica que es treballa amb aquesta App. <i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Un dels subjectes no escriu correctament el nom de la app i no la identifica adequadament.
Sky Map	6	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Dos dels subjectes no identifiquen correctament les competències bàsiques

Tabuada basica	1	Específic: matemàtiques	<i>Breu i poc crític:</i> El subjecte realitza una aportació sobre els aspectes més rellevants i aquells millorables molt breu i poc reflexiva
Mapa físico	1	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> El subjecte no identifica correctament quina és la competència bàsica
SimpleMind Free	2	Transversal	<i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Un dels subjectes no detecta que es tracta d'una aplicació amb continguts transversals
ecoRecicla	2	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Un dels subjectes no identifica correctament quina és la competència bàsica que es treballa amb aquesta App.
Tangrams	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> El subjecte no identifica correctament quina és la competència bàsica
ASTROMAT LITE	3	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Cap del subjectes identifica correctament la competència que es desenvolupa. <i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Una del subjectes afirma que l'app inclou retroalimentació als alumnes però és fals.
Palabra Correcta	1	Específic: lingüística	Reflexiu i coherent

Mandalas para colorear	5	Específic: artístic i cultural	<i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Tots els subjectes estan d'acord en que es tracta d'una aplicació per a cicle Inicial menys un que ens diu que és més apropiada per a cicle mitjà.
José Aprende	1	Transversal	Reflexiu i coherent
Multiply	3	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Els subjectes no identifiquen la mateixa data de la darrera actualització
ALPHABET	2	Específic: lingüística	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Un dels subjectes no identifica correctament quina és la competència bàsica que es treballa amb aquesta App.
Juegos de matemáticas!	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Identifica les competències TIC però no la competència bàsica que desenvolupa aquesta app.
Solar System Scope	2	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Els subjectes no identifiquen la mateixa data de la darrera actualització
El Gran Dictat	11	Específic: lingüística	<i>No identifica correctament les competències bàsiques</i> dels subjectes no identifica correctament quina és la competència bàsica que es treballa amb aquesta App. <i>No identifica correctament les característiques</i>

			<i>ques de l'app: Hi ha dispersió sobre el nivell de la App (cicle inicial, mitja, superior, ESO i Batxillerat). Hi ha diferents dates de la última actualització així com diferències en els sistemes operatius.</i>
Pica Lletres	2	Específic: lingüística	<i>No identifica correctament les competències bàsiques No és coherent i Un dels subjectes confon l'àrea amb la competència.</i>
CuantoSabesde-Primaria	2	Transversal	<i>No és coherent: Un dels subjectes no identifica que aquesta App conté contingut transversal. I en els dos casos no es nombren totes les competències que es poden desenvolupar.</i>
Kids Numbers and Math FREE	1	Específic: matemàtiques	Reflexiu i coherent
Comic Creator	6	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques i No és coherent: Tots els subjectes menys un identifiquen com a àrea llengua catalana, sense donar-se'n compte que es una app de contingut transversal. El mateix passa amb les competències, cap dels subjectes les identifica correctament. No identifica correctament les característiques de l'app: Hi ha dispersió pel que fa al nivell de la App, tots estan d'acord en que és per Primària però el cicle no està clar.</i>

Lumosity	12	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques</i> : 7 dels subjectes identifiquen la competència matemàtica com a única, la resta identifica correctament les competències i les àrees. <i>No identifica correctament les característiques de l'app</i> : 6 dels subjectes ens diuen que el nivell d'aquesta app es situa a cicle superior de Educació Primària, la resta manifesta que es vàlida per a tots els públic ja que disposa de diferents nivells. <i>Breu i poc crític</i> : Un dels subjectes no exposa ni els aspectes més rellevants de la app ni els millorables.
El món d'en Teo	2	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques</i> : Un dels subjectes no identifica ni àrees ni competències. L'altre subjecte identifica com a àrea principal la llengua catalana. Cap dels dos no identifica aquesta app com a app transversal.
Juego de tablas	4	Específic: matemàtiques	<i>No és coherent</i> : Un dels subjectes és incoherent amb les seves respostes, no identifica què són les competències i les defineix com a sumar i restar. Les aportacions dels 3 subjectes són molt breus i poc reflexives.



Tu huerto en casa	2	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Un dels subjectes no identifica cap competència, sinó que ens diu que serveix per conèixer plantes. No identifiquen la mateixa data de la darrera actualització i tampoc els sistemes operatius. <i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Un ens diu que la app aporta retroalimentació i l'altre ens diu que no.
Tasker	1	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques i No és coherent:</i> No és coherent amb les àrees i les competències, ja que ens diu que es tracta d'una app transversal i ens identifica només la competència matemàtica.
Kahoot!	6	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> Un subjecte solament identifica la competència comunicativa, audiovisual i lingüística i la matemàtica, no es dóna compte que es tracta d'una app transversal.
ClassDojo	5	Transversal	<i>No és coherent:</i> Tots identifiquen que es tracta d'una app de contingut transversal però un dels subjectes no identifica correctament totes les competències, sinó que solament nombra Educació per al desenvolupament personal i la ciutadania.

Pinterest	1	Transversal	Reflexiu i coherent
Ejercicios Prima- ria	1	Transversal	Reflexiu i coherent
Yousician Learn Piano & Guitar	3	Específic: ar- tístic i cultural	<i>No és coherent:</i> Hi ha dispersió en el nivell de la app i també amb el sistema operatiu.
icell	4	Específic: ci- ències naturals	<i>No és coherent:</i> Un dels subjectes confon l'àrea amb la competència. Hi ha dispersió amb el sistema operatiu de la app.
Scratch Jr	2	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques:</i> No identifiquen correctament ni les àrees ni les competències.
Little Alchemy	5	Específic: ci- ències naturals	<i>No és coherent</i> Un dels subjectes confon l'àrea amb la competència. Un dels subjectes no identifica quina és la competència bàsica.
Chromville Sci- ence		Transversal	<i>No és coherent :</i> La competència no és la correcta ja que es pot considerar una app amb contingut transversal. Les aportacions que ens fa de la app són breus i poc reflexives.
Divertiletras	1	Específic: lin- güística	Reflexiu i coherent
Astronomia per a nens i joves	1	Específic: ci- ències naturals	Reflexiu i coherent
Sonidos instru- mentos musicales	1	Específic: ar- tístic i cultural	<i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> El nivell no és correcte, aquesta app està pensada per a alumnes de 0-4 anys. La app no incorpora retroalimentació a l'alumne. No determina

			quin és el darrer cop que ha estat actualitzada.
Magic Numbers	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica les competències bàsiques sinó les TIC</i>
Numerosity	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica les competències bàsiques</i>
AutoRap by Smule	2	Específic: artístic i cultural	<i>No identifica correctament les competències bàsiques i No identifica correctament les característiques de l'app: No identifiquen les mateixes competències, i un dels subjectes no l'escriu correctament. Tampoc tenen en comú el nivell de la app ni la darrera actualització ni el sistema operatiu.</i>
Math Jump	1	Específic: matemàtiques	No identifica correctament la competència bàsica.
Montessori Math City	2	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les competències bàsiques: Cap del subjectes identifica correctament la competència que es desenvolupa.</i>
Math Vs Zombies Free	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les competències bàsiques</i>
Math Tricks	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les característiques de l'app: continguts de la App no es poden personalitzar, només escollir la modalitat de joc. L'app no dóna opcions d'accessibilitat</i>
Animal First Grade Math Games	1	Específic: matemàtiques	Reflexiu i coherent

Math learning games for kids	2	Específic: matemàtiques	No identifica la competència bàsica.
First Grade Math (Primària Mates 1)	1	Específic: matemàtiques	No identifica correctament les competències bàsiques
Preschool Math Games for Kids	1	Específic: matemàtiques	No identifica correctament la competència bàsica.
Aprende a contar dinero	1	Específic: matemàtiques	No identifica les competències bàsiques
Sopa de Lletres	3	Transversal	No identifica correctament les característiques de l'app: Cap dels subjectes identifica aquesta app com a transversal. Un dels subjectes confon les àrees amb les competències. Un dels subjectes ens diu que la app incorpora ajudes i la resta afirma que no però que és intuïtiva.
Sumas para niños	1	Específic: matemàtiques	No identifica correctament la competència bàsica.
Trip to the zoo	1	Específic: ciències naturals	No és coherent: Identifica les competències TIC però no la competència bàsica que desenvolupa aquesta app.
Capitales del mundo	1	Específic: ciències naturals	No identifica correctament les competències bàsiques
Diana come sano	3	Transversal	No identifica correctament les competències bàsiques: Dos dels subjectes no identifiquen correctament les àrees. I cap dels subjectes identifica correctament les competències bàsiques ja que no consideren aquesta app transversal.
My life in English	1	Específic: lingüística	Reflexiu i coherent

Cambridge: English Monstro	1	Específic: lingüística	<i>No és coherent:</i> Confon les àrees amb les competències.
Brain DLogic	1	Específic: matemàtiques	<i>Reflexiu i coherent</i>
Math4kids	1	Específic: matemàtiques	<i>No es coherent</i>
Quick Math	1	Específic: matemàtiques	<i>Breu i poc crític:</i> La informació que ens proporciona sobre les millores i els aspectes rellevants és molt escassa.
Multiplication Tables Kids Maths	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament la competència bàsica.</i>
Arloon Mental Math	2	Específic: matemàtiques	<i>No és coherent:</i> Un subjecte confon l'àrea curricular amb la competència. <i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Un ens diu que incorpora ajudes i l'altre no. No estan d'acord amb la darrera actualització.
Matemáticas para niños	3	Específic: matemàtiques	<i>No és coherent:</i> Un subjecte identifica les àrees curriculars com a restar, sumar, etc. L'altre subjecte no identifica la competència bàsica.
Supertruper	1	Específic: matemàtiques	<i>Reflexiu i coherent</i>
Tikimates: multiplicar y dividir	2	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> El nivell de la App es pot modificar, no només es per a cicle mitjà. A més el nivell de la App es pot modificar completament. La App no ens dona opcions d'accessibilitat.

Visual Anathomy Free	1	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament les característiques de l'app: Està disponible en Apple també.</i>
Story Free	1	Específic: lingüística	<i>No identifica la competència bàsica.</i>
The free Doctopmary by Farlex	1	Específic: lingüística	<i>No identifica correctament la competència bàsica.</i>
Book Creator Free	1	Transversal	<i>No identifica les competències bàsiques que desenvolupa la app, ja que es tracta d'una app amb contingut transversal.</i>
Pixlr – Free Photo Editor	1	Específic: artístic i cultural	<i>Reflexiu i coherent</i>
Guitar Tuner Free	1	Específic: artístic i cultural	<i>Reflexiu i coherent</i>
Memo-Game	1	Transversal	<i>Reflexiu i coherent</i>
Kids Memory Game Lite	1	Transversal	<i>Reflexiu i coherent</i>
Geography Learning Quiz Game	1	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament les competències bàsiques.</i>
Europa Puzzle	1	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament la competència bàsica. Breu i poc crític: La seva aportació es molt descriptiva i poc reflexiva.</i>
Map Editor	1	Específic: ciències naturals	<i>Breu i poc crític</i>
WWF TOGETHER	1	Específic: ciències naturals	<i>Reflexiu i coherent</i>
Bones Human 3D (anatomy)	1	Específic: ciències naturals	<i>Reflexiu i coherent</i>
Map of Life	3	Específic: ciències naturals	<i>No és coherent: Un dels subjectes confon l'àrea amb la competència.</i>

Letrix	7	Específic: lingüística	<i>No és coherent:</i> Dos dels subjectes confonen àrees amb competències. <i>No identifica correctament les característiques de l'app:</i> Hi ha dispersió pel que fa al nivell de la app i pels sistemes operatius compatibles.
Multiplicame	2	Específic: matemàtiques	<i>No és coherent:</i> Un dels subjectes confon l'àrea amb la competència. No està d'acord amb la darrera data d'actualització.
Joc de l'alfabet per a nens	5	Específic: lingüística	<i>No és coherent:</i> Dos dels subjectes confonen àrees amb competències. Hi ha dispersió pel que fa al nivell de la app i pels sistemes operatius compatibles.
Aprende a leer con Nok Sílabas	1	Específic: lingüística	<i>No és coherent:</i> Confon les àrees amb les competències.
School Calculator for Kids	1	Específic: matemàtiques	<i>Breu i poc crític</i>
Ortografia	1	Específic: lingüística	<i>No es coherent</i> amb les respostes, es contradiu.
EL MERCADITO	2	Transversal	<i>No és coherent:</i> Els dos subjectes confonen les àrees amb les competències i <i>No identifica correctament les competències bàsiques</i> ja que no veuen la app com a contingut transversal.
Kids Puzzle: ABC	2	Específic: lingüística	<i>No identifica correctament les competències bàsiques</i> Un dels subjectes ens diu que es desenvolupa la competència matemàtica i és fals.

Amazon Kindle	1	Transversal	<i>No identifica correctament la competència bàsica ja que no té en compte que l'app conta amb contingut transversal.</i>
Let's create pottery lite	2	Transversal	<i>Reflexiu i coherent</i>
PowerDirector Video Editor App	1	Transversal	<i>Reflexiu i coherent</i>
PicsArt	1	Transversal	<i>Reflexiu i coherent</i>
Rios España	1	Específic: ciències naturals	<i>Breu i poc crític</i>
Biocerca	1	Específic: ciències naturals	<i>Reflexiu i coherent</i>
Cazafaltas	1	Específic: lingüística	<i>No identifica correctament la competència bàsica. No és coherent: Les seves respostes no són coherents amb l'anunciat de les preguntes</i>
Tellagami	1	Transversal	<i>No identifica correctament les competències bàsiques: Identifica les competències TIC però no les competències bàsiques que desenvolupa aquesta app.</i>
Wordcatch	1	Específic: lingüística	<i>Reflexiu i coherent</i>
GeoExpert HD Lite- Geografía del mundo	1	Específic: ciències naturals	<i>Reflexiu i coherent</i>
GeoGebra	1	Específic: matemàtiques	<i>No es coherent amb les competències i les àrees.</i>
3D Geometry	1	Específic: matemàtiques	<i>Reflexiu i coherent</i>
Kinito Music Puzzle	1	Específic: artístic i cultural	<i>Breu i poc crítica.</i>



Mapa del mundo - Quiz	1	Específic: ciències naturals	<i>No identifica correctament la competència bàsica.</i>
Thinglink	2	Transversal	<i>No és coherent: no identifiquen correctament ni les àrees ni les competències. No tenen en compte que la app pot ser transversal.</i>
Mindomo	1	Transversal	<i>No és coherent: Manquen competències i àrees curriculars</i>
Google Classroom	1	Transversal	<i>No identifica correctament la competència bàsica ja que no té en compte que l'app conta amb contingut transversal.</i>
Autodesk SketchBook	2	Transversal	<i>No identifica correctament les característiques de l'app: Un dels subjectes no detecta que es tracta d'una aplicació amb continguts transversals</i>
Chicken Coop Fractions	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica les competències bàsiques, les confon amb les àrees.</i>
Funland	1	Específic: lingüística	<i>Reflexiu i coherent</i>
L'univers de mi-quel martí i pol	2	Transversal	<i>No és coherent: Un dels subjectes no detecta que es tracta d'una aplicació amb continguts transversals</i>
Brain Training	1	Transversal	<i>Reflexiu i coherent</i>
El temps	2	Específic: ciències naturals	<i>Reflexiu i coherent</i>
Aprende inglés: ejercicios, vocabulario...	1	Específic: lingüística	<i>No identifica correctament les característiques de l'app: No identifica la app amb el nom correcte.</i>

Preschool all-in-one	1	Específic: lingüística	<i>Reflexiu i coherent</i>
Timestable	1	Transversal	<i>No identifica correctament la competència bàsica ja que no té en compte que l'app conta amb contingut transversal. Les seves aportacions no son coherents.</i>
Inspiration Maps	1	Transversal	<i>Reflexiu i coherent</i>
Autismo, descubre las emociones	2	Transversal	<i>Un dels subjectes no identifica les competències correctes i confon l'àrea amb les competències.</i>
Who am I?	1	Específic: lingüística	<i>Reflexiu i coherent</i>
Match it up 3	1	Transversal	<i>No identifica correctament les competències ja que es tracta d'una app amb contingut generalista. No es coherent amb les seves respostes si tenim en compte tot l'anàlisi</i>
Fiete xmass	1	Transversal	<i>No identifica correctament la competència bàsica: La competència no és correcta ja que es tracta una App que desenvolupa diferents continguts (transversal)</i>
El cuerpo humano	1	Específic: ciències naturals	<i>Reflexiu i coherent</i>
45 Paises de Europa - World Sapiens	1	Específic: ciències naturals	<i>Reflexiu i coherent</i>
NASA App	1	Transversal	<i>Aportacions molt interessants i crítiques</i>
Walk Band- Estudio de Música	1	Específic: artístic i cultural	<i>Aportacions molt interessants i crítiques</i>
Cuadrado, reto mental	1	Específic: matemàtiques	<i>No identifica correctament les competències bàsiques</i>

ArbolApp	1	Específic: ciències naturals	<i>Aportacions molt interessants i crítiques</i>
Ahorcado ES	1	Transversal	<i>No identifica correctament les competències, ja que aquesta app pot ser transversal a totes les àrees</i>
¿Qué sabes de ortografía?	1	Específic: lingüística	<i>Reflexiu i coherent</i>
Leo con Grin: aprende a leer	1	Específic: lingüística	<i>No identifica les àrees de coneixement.</i>
Quento	1	Específic: matemàtiques	<i>Aportacions molt interessants i crítiques</i>
Total: 129	235	ESPECÍFIQUES: 91 TRANSVER-SALS: 38	

**Taula 33-** Avaluació de la pràctica 1

## 7.5. ANNEX 5- Avaluació de la pràctica 2: Activitat escolar amb App(a)

APLICACIÓ	Nº de components del grup	L'activitat proposada s'ajusta a les característiques/nivell de l'app. (tenir en compte les competències, els objectius generals, agrupació dels alumnes, la temporalització, el nivell, etc.)	La utilització de l'app (dispositiu mòbil) a l'aula (rol del professor, rol del alumne, funció del dispositiu mòbil)	Nivell competencial de la proposta (tenint en compte els indicadors competencials)
Tikimates: multiplicar y dividir	4	L'aplicació no ens permet l'escriptura de sèries amb aquestes operacions, un dels continguts curriculars que han proposat. Un dels objectius: Rebre un feedback del treball fet, no es pot considerar objectiu ja que no es una acció dels alumnes sinó del professor.	El dispositiu mòbil utilitzat no es correcte, ja que utilitzarien el ordinador fixa i portàtil. La descripció de l'activitat no es coherent amb l'agrupació dels alumnes, ja que si treballen per parelles l'avatar del que disposin no serà el adequat per al nivell individual de l'alumne.	4/10/11/16/18
Joc de multiplicar (free)	3	L'activitat proposada s'ajusta a les característiques de l'app	No hi ha previament una explicació de la app, per tant no hi ha familiarització de l'app per part dels alumnes.	2/ 3 (no es correcte ja que no té a veure amb el paper actiu de l'alumne) /6 / 11/ 12/ 14/ 19.
El Gran Dictat	4	L'activitat proposada s'ajusta a les característiques de l'app	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	4/9(l'aplicació no desenvolupa la creativitat, ja que és un app molt instructiva). L'activitat permet/requereix...raonar o fer valoracions durant el procés de treball / 10 / 19 / 20 (la app en si no ens permet valorar però tal com esta plantejada la proposta si que es podrà fer).

Kahoot!	4	Volen desenvolupar la competència matemàtica però especifiquen competències TIC, és a dir, no hi ha coherència. Volen una valoració final de l'activitat però no expliquen el com i amb què ho faran.	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	1 (L'explicació d'aquest indicador no és coherent, ja que parlem del nivell competencial de l'activitat, i no del potencial i la popularitat de la tauleta digital) / 4/ 6 (no fan referència a l'activitat, sinó a l'eina en si) / 10 / 11/ 12/ 13/ 19/ 20.
Comic Strip Creator	3	No identifiquen competències. Hi haurà una presentació oral en anglès del còmic però no ho tenen en compte a l'hora de formular objectius.	No hi ha prèviament una explicació de la app, no hi ha familiarització de l'app per part dels alumnes.	4/ 6 / 9 / 12/ 17/ 20.
Sonidos instrumentos musicales	3	Excessiu grups de 5 alumnes per a un sol dispositiu amb les característiques de l'activitat proposada.	No hi ha prèviament una explicació de la app, no hi ha familiarització de l'app per part dels alumnes.	1 (entenem com a entorn proper els instruments?) / 4 / 10 / 13 (no és cert perquè ho corregeix el professor/a). / 14 / 20 (fals, els alumnes no avaluen cap resultat, solament ho fa el professor/a).
¿Cuánto sabes de primaria?	3	Solament es treballarà dues hores amb aquesta app i es pretenen desenvolupar totes les competències. No es centren amb l'activitat, sinó amb el que ens permet l'aplicació	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	3/ 7 / 9 / 11/ 17.
Multiply	4	Hi ha una explicació per part del mestre a l'inici on s'explica com es desenvoluparà l'activitat, però no hi ha una explicació del funcionament de l'app.	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	3/ 4/ / 6 / 10 (no hi ha cap part de l'activitat on es fasin valoració del procés de treball, ni de l'app). 11 / 12 (no és l'indicador més potent en aquesta activitat, ja que es treballa de forma individual) / 13 / 14 / 16 / 19 / (no és cert perquè en l'activitat programada no hi ha cap part on els alumnes contemplin el seu aprenentatge i en puguin reflexionar) / 20.

Lumosity	3	És una aplicació que ens permet treballar continguts transversals, tal com proposen, es treballaria durant tres hores setmanals, per tant, les s'haurien de treballar diferents continguts i no només matemàtiques.	No s'especifica quin serà el rol del professor.	4/ 10 /11 / 13 (el fet de treballar la memòria no suposa tractar problemes de la vida real). 16/ 19 .
El rey de las matemáticas junior I First Grade Math	3	L'activitat proposada s'ajusta a les característiques de l'app	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	2 / 3 / 4 / 11/ 13/ 16/ 20.
Chromville science	4	Els continguts i els objectius no són coherents, ja que es treballen continguts que no tenen res a veure amb els objectius proposats	La tauleta digital solament s'utilitza per a visualitzar una imatge i l'app proposada no s'acaba mencionant en el moment d'explicar l'activitat.	1 (l'explicació és...ho treballa de forma indirecta, però com ho treballa?) / 3 / 4 (estar actiu no significa estar atent a un vídeo) / 7 / 8 (la seva justificació és: en principi tots els resultats han de ser iguals... NO HI HA COHERENCIA) / 9 / 14 / 19
Biocerca	3	Els continguts no estan especificats, solament es diu que treballaran l'entorn.	No hi ha previament una explicació de la app, no hi ha familiarització de l'app per part dels alumnes. La tasca del mestre es la de supervisa que els alumnes utilitzin correctament la tauleta digital sense abans haver fet una explicació prèvia.	1 / 4/ 11/ 12/ 16 /19.
ASTROMAT LITE	2	No defineixen una competència concreta, el llenguatge que utilitzen per identificar la competència no es adequat. Explicar l'activitat amb la tauleta digital a les mans és un estímul massa fort.	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	4/ 11/ 19 / 20

Kahoot!	5	Activitat molt ben pensada, són els alumnes els que creen el seu propi hakoot. A més, l'activitat proposada s'ajusta a les característiques de l'app	No s'especifica com s'utilitzara el dispositiu mòbil a l'aula, és a dir, quin serà el dispositiu, quants dispositius per persona.	4 / 6/ 11 / 12 / 13 / 15 / 17 / 19(Tal com esta plantejada l'activitat, no permet fer una reflexió) / 20.
Aprende a contar dinero	5	Els objectius no tenen coherència si tenim en compte les competències seleccionades.	No hi ha una explicació prèvia del docent del dispositiu mòbil i l'app.	1 / 2/ 3 / 4 / 5 / 6 (no és compleix) / 8 (no és compleix porque la finalitat de l'activitat és que els alumnes aprenguin a contar monedes venent i comprant) / 11/ 19.
Icell i Kahoot	6	La durada de l'activitat (2 hores) resulta escassa per a fer totes les tasques.	El professor realitz una explicació de l'app iCell però no de com crear un kahoot.	1 / 2 (no, treballar les cel·lules no es tractar problemes reals) / 3 / 4/ 7 (l'activitat no planteja buscar informació d'altres fonts) / 8 / 9 /12 / 14 /17
Icell i Power Director	4	Dos dels objectius plantejats no són avaluables.L'aplicació està relacionada amb les cel·lules, i cap dels continguts curriculars embarca aquest concepte, el mateix passa amb les competències, cap d'elles està relacionada amb el medi natural.	No hi ha una explicació prèvia del docent del dispositiu mòbil i l'app.	1 (aprendre anglès no és treballar amb el seu entorn proper) / 2/ 4/ 8/ 9 / 12 / 15/ 19 /20
Sky map	4	Els objectius -Entendre la diversitat i història del sistema solar aplicat en el dia a dia dels alumnes.-Introduir a part de les noves tecnologies el desenvolupament orientatiu de l'alumnat no són correctes. Utilitzen vocabulari poc adequat com eines virtuals per referir-se a dispositius mòbils..	No hi ha una explicació prèvia del docent del dispositiu mòbil i l'app.	1/2/3/4/5/6/7/8/10/11/12/13/14/16/17/18/19/20

WWF Together i Tangram for kids	5	L'activitat proposada s'ajusta a les característiques de l'app	No s'especifica com es formaran els grups de treball.	1 (treballar a dins l'aula els animals no significa treballar amb l'entorn proper.) 3 / 4 / 11 / 19 / 20.
EcoRecicla con ecoCaixa	5	Les competències definides són les TIC. I l'activitat permet desenvolupar competències relacionades amb el medi natural i social. Per tant, les competències definides no tenen relació amb l'àrea i continguts curriculars establerts.	No es defineix el tipus de dispositiu mòbil. Tampoc hi ha una explicació per part del docent sobre la funció de l'app.	1 / 2 / 3 / 4 / 5 el fet de reciclar a casa no significa que puguin decidir el nivell de participació) 6 / 7 / 8 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20
Class Dojo i El poble de les lletres	5	Defineixen més de 10 continguts curriculars per a 4 sessions, és excessiu.	No es defineix el tipus de dispositiu mòbil.	3,4,5,8,9,10,12,13 (durant l'activitat no existeix cap moment on rectificar amb els errors comesos), 15, 17, 18,20.
Google Sky Maps	5	Un objectiu: <u>saber orientar-se.</u> Orientar-se en quin context? Per a quina finalitat?	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	1,2,4,6,8,11,12,13 (durant l'activitat no existeix cap moment on rectificar amb els errors comesos), 14,17,18,19,20.
Multiplication Table Kids Math	5	Els continguts matemàtics que es treballaran no van relacionats amb la competència comunicativa i lingüística que es defineix en la programació ni amb els objectius que es proposen. L'agrupació dels alumnes és molt variada (individual, en parelles, en grup i individual) per fer-ho en dues hores masses canvis.	No existeix una explicació de l'app per part del professor als alumnes.	2,3 (l'estat d'ànim dels alumnes a l'hora de fer una competició no va relacionat amb els seus interessos personals), 6, 11,13,18,19,20.
Little Alchemy	4	L'activitat és complexa per a fer-la durant 50 minuts. No es pot pretendre aprendre el funcionament d'un dispositiu mòbil + el funcionament d'una app + el desenvolupament d'una activitat amb la app.	La funció de l'app i tant el rol del professor com el del alumne són coherents amb l'activitat proposada.	2,4,5,6,8,10,12,13,17. Es podria afegir la 20, ja que si es posa en comú els resultats obtinguts com s'explica, es podrà avaluar el resultat final de cada grup i reflexionar.



Class Dojo	5	No es defineixen els continguts curricular que es pretenen treballar. La redacció dels objectius es confusa i no s'interpreten adequadament.	Mitjançant la descripció que fan de l'activitat no es podria dur a terme utilitzant la seva programació, ja que és molt escassa. Tampoc hi ha una presentació de l'app per part del professor als alumnes, així com tampoc existeix una explicació sobre l'ús del dispositiu mòbil.	7,10,12,14,17,20
Kahoot!	4	Les competències bàsiques no estan extretes del currículum de primària, sinó que les han elaborat. No es defineixen els continguts curriculars, només l'àrea curricular.	No existeix una explicació de l'app per part del professor als alumnes.	1 (no es treballa amb l'entorn proper), 3 (no es connecta amb els interessos personals perquè es tracta d'una activitat tancada), 4, 11, 12,13,17,19,20.
Supertruper	7	No es defineixen les competències bàsiques correctes.	Activitat molt interessant tot i que no hi ha una explicació per part del professor sobre l'app i el dispositiu mòbil.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20. TOTES.
Quento i Numerity	3	Els objectius no estan ben relacionats.	No s'explica el desenvolupament de l'activitat, ni la relació de les dues aplicacions, es una programació escassa.	No es poden definir els nivells competencials perquè el desenvolupament de l'activitat no existeix.
Memòria educativa i Sopa de lletres	3	Els objectius estan redactats com a continguts curriculars. En l'explicació de l'activitat no es desenvolupen totes les competències bàsiques que es mencionen, ja que solament es tracta la competència lingüística i audiovisual.	Tenint en compte que son alumnes de 1r, i on ells els que s'han de descarregar l'app, hi hauria d'haver una explicació de com fer-ho, a més tampoc hi ha una explicació sobre el funcionament de l'app per part del docent als alumnes.	1 (no es treballa amb l'entorn proper), 3,4,5,10 (raonar no es el mateix que recordar imatges),11,14,15,16,17,19,20.

Math learning games for kids; Math Jump	2	No especifiquen un nivell en concret, va destinada a tota educació primària però els continguts curriculars establerts estan encarats cap a cicle mitjà. Les competències bàsiques definides no existeixen en el currículum de primària.	No s'explica la relació entre les dues aplicacions i com funcionaran per a realitzar l'activitat. No hi ha una explicació sobre el funcionament de l'app per part del docent als alumnes.	1 (resolent problemes del dia a dia? Com?), 2 (NO), 4,5,10,11,12,14,17,19,20.
CreAPPCuentos	3	No especifiquen continguts curriculars, solament l'àrea.	Les tasques del professor estan escrites com a objectius de l'activitat. No s'especifiquen les accions del docent.	4,6,8,9,11,12,17,20.
Total Apps:	Total de grups: 31			

Taula 34- Avaluació pràctica 2

## 7.6. ANNEX 6- Resultats del col·lectiu de Professors TIC del Grau d'Educació Infantil

La raó d'utilitzar els dispositius mòbils	Aspectes metodològics i estratègies	Aplicació com a eina educativa	Canvis en la gestió d'aula, metodologia i actitud	El desafiament de l'ús dels dispositius mòbils	Interpretació sobre la perspectiva dels alumnes en l'ús dels dispositius	Avantatges, limitacions i solucions
<b>Motiu de la incorporació dels dispositius mòbils.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganes de provar coses noves i diferents</li> <li>- La realitat d'aquests dispositius a la vida diària dels alumnes</li> <li>- La disponibilitat i la portabilitat.</li> </ul>	<b>Finalitat o objectius de l'ús dels dispositius</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per fer activitats de cerca i qüestionaris a temps real.</li> <li>- Que els alumnes coneguin el profit que podem treure d'aquestes aplicacions a educació infantil.</li> </ul>	<b>Estratègies pedagògiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flipped classroom per saber els coneixements prèvis.</li> <li>- Provar diferents mètodes per trobar aquell que els converteixi en una eina educativa.</li> </ul>	<b>Procés des de la incorporació</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilitzant diferents aplicacions per veure quines són més útils.</li> <li>- La comunicació sobre tot i la personalització dels aprenentatges que es fonamental.</li> </ul>	<b>Noves propostes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No segregar la tecnologia de les altres matèries.</li> </ul>	<b>Què aporta l'eina als alumnes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'actitud es positiva sempre.</li> <li>- Molts no són conscients del potencial de l'eina i no l'adopten com a eina d'aprenentatge.</li> </ul>	<b>Avantatges amb la implementació dels dispositius mòbils</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Immediatesa i obiquitat</li> <li>- Motivadora i dinàmica</li> <li>- L'actualització i situar-se en el moment actual.</li> </ul>
	<b>Tipus d'apps</b> Kahoot, mentimeter, nuvols de paraules	<b>Finalitat per la qual utilitzen els dispositius mòbils</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per tenir-los com a eina educativa.</li> <li>- Per que els estudiants detectin els diferents usos</li> </ul>				<b>Limitacions</b> A-Distracció i usar-lo de forma no crítica <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptar les apps segons la necessitat.</li> </ul>
	<b>Quin tipus de dispositiu és més comú</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El mòbil perquè podríem dir que el 95 % te un mòbil.</li> <li>- Com a treball la tauleta digital, el mòbil gens.</li> </ul>					

	<b>Accions formatives</b> El mòbil si son activitats curtes, es una eina molt potent. La tauleta digital per escriure i per prendre apunts no.					<b>Solucions</b> - Posar limits -Normalitzar l'ús dels dispositius. -Crear tu mateix les apps educatives.
--	--	--	--	--	--	--

**Taula 35-** Resultats entrevistes col·lectiu 1

## 7.7. ANNEX 7- Resultats del col·lectiu dels Professors de Ciències Naturals del Grau d'Educació Primària

La raó d'utilitzar els dispositius mòbils	Aspectes metodològics i estratègies	Aplicació com a eina educativa	Avantatges, limitacions i solucions	Canvis en la gestió d'aula, metodologia i actitud	El desafiament de l'ús dels dispositius mòbils	Interpretació sobre la perspectiva dels alumnes en l'ús dels dispositius
<b>Motiu de la incorporació dels dispositius mòbils</b> - La immediatesa que ofereixen els dispositius a l'hora de cercar informació	<b>Finalitat o objectius de l'ús dels dispositius</b> - Utilitzar el dispositiu mòbil com a sensor.	<b>Estratègies pedagògiques</b> - El mestre no és el que explica la informació sinó que són els alumnes que a través dels dispositius la cerquen i descobreixen.	<b>Avantatges amb la implementació dels dispositius mòbils</b> - El fer un procés d'indagació. Canviar la metodologia.	<b>Procés des de la incorporació</b> - La motivació, la gent s'enganxa molt i li agrada bàsicament perquè pots veure la resposta molt ràpida, a més hi ha una bona dinàmica de treball.	<b>Noves propostes</b> - El servei. Perquè s'implantin els dispositius, la gent hauria de tenir la facilitat per fer-ho anar, sinó depèn de la voluntat del professor. Si hi hagues un servei de transport de les tauletes digitals tot seria més fàcil. Si tu ho has de fer costa més. Necessitem material més bo i més quantitat. Si el material és més bo tindrem més prestacions.	<b>Què aporta l'eina als alumnes</b> - L'actitud és molt bona. Per a ells és una curiositat, suposo que si ho haguessin fet sempre seria diferent, però ara és llaminer.
	<b>Tipus d'apps</b> - App que faci de sonòmetre, de luxòmetre. Apps per a ser utilitzades com a instrument de mesura	<b>Finalitat per la qual utilitzen els dispositius mòbils</b> - Per a les classes pràctiques, on la tauleta digital ens	<b>Limitacions</b> - La gestió de l'aula, la connexió wifi, l'aplicatiu pot fallar.			

	<p><b>Quin tipus de dispositiu és més comú</b> - La tauleta digital, tot i que el mòbil pot ser interessant</p>	serveix com a instrument de mesura, de laboratori virtual i de consultori de informació.	<p><b>Solucions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenir en compte que aquestes limitacions formen part de l'aprenentatge.</li> </ul>			
	<p><b>Accions formatives</b> - Plantejar diferents reptes a diferents grups. Cada grup busca diferents solucions.</p>					

**Taula 36-** Resultats entrevistes col·lectiu 2

## 7.8. Annex 8- Resultats del col·lectiu dels Professors de Practicum del Grau d'Educació Primària

La raó d'utilitzar els dispositius mòbils	Aspectes metodològics i estratègies	Aplicació com a eina educativa	Avantatges, limitacions i solucions	Canvis en la gestió d'aula, metodologia i actitud	El desafiament de l'ús dels dispositius mòbils	Interpretació sobre la perspectiva dels alumnes en l'ús dels dispositius
<b>Motiu de la incorporació dels dispositius mòbils</b> - Per a comunicar-me amb ells, els alumnes de pràctiques, ja que no es troben a les aules.	<b>Finalitat o objectius de l'ús dels dispositius</b> - Comunicació instantània	<b>Estratègies pedagògiques</b> - Una part important de disposar del mòbil a l'aula es una eina que et permet accedir a una xarxa on hi ha l'informació que tu vulguis.	<b>Avantatges amb la implementació dels dispositius mòbils</b> - Immediatesa, poder estar comunicat a qualsevol lloc, qualsevol moment, fer captures de pantalla per agafar apunts d'una manera no tradicional.	<b>Procés des de la incorporació</b> - Abans tot era més lent, en quan a resposta alumne-professor.	<b>Noves propostes</b> - Una qüestió d'actitud per part del docent i per part de l'alumne. L'alumne ha de ser responsable i el docent hauria de canviar el xip a l'hora d'atrevir-se i integrar-ho com a una eina més. Passar del paper al dispositiu digital.	<b>Què aporta l'eina als alumnes</b> - Per a ells és la normalitat, no suposa més motivació, és una eina més.
	<b>Tipus d'apps</b> - Whatsaap i l'App del Campus Virtual de laUdL.	<b>Finalitat per la qual utilitzen els dispositius mòbils</b> - Es molt possible, no només com a eina de comunicació, sinó com a eina	<b>Limitacions</b> - Que la gent no sigui prou responsable per utilitzar l'eina de forma adequada.			
	<b>Quin tipus de dispositiu és més comú</b> - Mòbil					

	<b>Accions formatives</b> -Per a informar del procés de les pràctiques, per concretar tutories...	per a fer consultes lingüístiques.			
--	--	------------------------------------	--	--	--

**Taula 37-** Resultats entrevistes col·lectiu 3



## 7.9. Annex 9- Resultats del col·lectiu dels Professors de Didàctica de la Llengua i la Literatura

La raó d'utilitzar els dispositius mòbils	Aspectes metodològics i estratègies	Aplicació com a eina educativa	Avantatges, limitacions i solucions	Canvis en la gestió d'aula, metodologia i actitud	El desafiament de l'ús dels dispositius mòbils	Interpretació sobre la perspectiva dels alumnes en l'ús dels dispositius
<b>Motiu de la incorporació dels dispositius mòbils</b> - El fet de poder tenir un dispositiu que fos ràpid i àgil, per al desenvolupent de la classe.	<b>Finalitat o objectius de l'ús dels dispositius</b> - Per resoldre un dubte lingüístic - Realitzar activitats a través d'un dispositiu.	<b>Estratègies pedagògiques</b> - Cercar aplicacions realment educatives. - Organitzar les activitats per a que siguin significatives.	<b>Avantatges amb la implementació dels dispositius mòbils</b> - Hi ha una serie de competències darrere d'aquests dispositius que si no s'integren aquests dispositius, les competències que hi ha darrera no es desenvolupen.	<b>Procés des de la incorporació</b> - La immediatesa. - Buscar informació. A vegades però els falten criteris per a buscar informació, no tenen lectura crítica per a buscar la informació.	<b>Noves propostes</b> - Bona connectivitat Plantejar els requisits tècnics que fan falta per a incorporar aquests dispositius. - Hauria de ser transversal, integració dins del procés d'ensenyament-aprenentatge	<b>Què aporta l'eina als alumnes</b> - Ells estan motivats per utilitzar aquestes eines, a vegades es sorprenen, perquè el mòbil el connecten a la vida social i no tant com a eina en el procés d'ensenyament-aprenentatge.
	<b>Quin tipus de dispositiu és més comú</b> - Mòbil	<b>Finalitat per la qual utilitzen els dispositius mòbils</b> - Els nostres estudiants, en un futur, quan siguin mestres, si coneixen les possibilitats d'aquestes eines podran desenvolupar-les.	<b>Limitacions</b> - La hiperconnexió - A vegades els falten criteris per a buscar informació, no tenen lectura crítica per a buscar la informació.			

		lupar certes compe- tències als seus alum- nes.			
--	--	---	--	--	--

**Taula 38-** *Resultats entrevistes col•lectiu 4*

## 7.10. ANNEX 10- Resultats del col·lectiu dels Professors TIC del grau d'Educació Primària, 5 entrevistats en total.

La raó d'utilitzar els dispositius mòbils	Aspectes metodològics i estratègies	Aplicació com a eina educativa	Avantatges, limitacions i solucions	Canvis en la gestió d'aula, metodologia i actitud	El desafiament de l'ús dels dispositius mòbils	Interpretació sobre la perspectiva dels alumnes en l'ús dels dispositius
<b>Motiu de la incorporació dels dispositius mòbils</b> -L'ús dels dispositius a la societat - Formar als Mestres amb competències digitals.	<b>Finalitat o objectius de l'ús dels dispositius</b> - Que els alumnes els incorporin a la seva autoformació i vegin que hi ha una potencialitat educativa a darrera que han de saber explotar.	<b>Estratègies pedagògiques</b> - Formar als alumnes per a ser formadors i donar recursos perquè ho utilitzin correctament. - Convèncer que no es un factor distractor.	<b>Avantatges</b> -El treball col·laboratiu -La hipermèdia - Immediatesa, flexibilitat, motivació.	<b>Procés des de la incorporació</b> - L'accés ràpid a la informació, el feedback de pregunta resposta. - Ajuda en les diferents intel·ligències múltiples. - La motivació,	<b>Noves propostes</b> - Unificar. -Fer un sobreesforç - Fer-ho mes sòlid i molt més assimilable	<b>Què aporta l'eina als alumnes</b> - Ho veuen com una amenaça i no veuen les seves - Motivació, i en algun moment dóna la sensació que això sigui lúdic, un joc. Pot estar bé però s'ha de veure el potencial educatiu. En general, de totes maneres, el que no he trobat mai és una actitud de rebuig.
	<b>Tipus d'apps</b> - Apps conegudes pels alumnes. Apps que tenen valors educatius.	<b>Finalitat per la qual utilitzen els dispositius mòbils</b> - Transmetre que es tracta d'una eina educativa -Formació entorn les apps.	<b>Limitacions</b> Si no s'utilitzen correctament hi pot haver-hi perills, i més amb connexió a internet. - Fàcilment pots canviar l'objectiu o no complir-lo - Connectivitat  <b>Solucions</b> - Una bona connectivitat, i es pugui garantir que en qualsevol moment, situació, poguéssim disposar de wifi i dels dispositius.			
	<b>Quin tipus de dispositiu és més comú</b> - Tauleta digital -Deixem escollir si telèfon mòvil o tauleta					
	<b>Accions formatives</b> - Descobrir aplicacions i les analitzar-les -Reconeixer els dispositius com a recurs i dur a terme certa formació més a nivell didàctic de com es pot fer ús d'aquests dispositius a les escoles.					

Taula 39- Resultats entrevistes col·lectiu 5

